



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Enfermería

**"Nivel de conocimiento y práctica que tiene el enfermero  
(a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con  
intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del  
Hospital Vitarte. Mayo 2008-enero 2009"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Enfermería de  
Emergencia y Desastres

**AUTOR**

Raúl Darío NARCISO QUISPE

**ASESOR**

Domitila Estheher CANCHARI CANDELA

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Narciso R. Nivel de conocimiento y práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte. Mayo 2008-enero 2009 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

***A Dios:***

*Por ser mi guía incondicional,  
quien me da fuerzas para seguir  
adelante en mi realización  
profesional.*

***A mis queridos padres y hermanos:***

*Por el apoyo emocional que me  
brindan cada día, motivando a seguir  
adelante.*

***Mi más sincero agradecimiento***

***A la Lic. Esther Canchari Candela:***

*Por su apoyo incondicional en la  
orientación y culminación del  
presente estudio.*

***A los colegas:***

*Que laboran en el Servicio de  
Emergencia del Hospital Vitarte y a  
la Jefa del Dpto. de Enfermería Lic.  
Juana Callupe.*

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	x
 <b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	
A. Planteamiento, Delimitación y Origen del Problema.....	12
B. Formulación del Problema.....	15
C. Justificación.....	15
D. Objetivos.....	16
E. Propósito.....	16
F. Marco Teórico.....	17
F.1 Antecedentes.....	17
F.2 Base Teórica.....	19
G. Hipótesis.....	65
H. Definición Operacional de Términos.....	66
 <b>CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODO</b>	
A. Nivel, Tipo y Método.....	67
B. Sede de Estudio.....	67
C. Población.....	68
D. Técnicas e Instrumentos de Recojo de Datos.....	68
E. Plan de Recolección de Datos.....	69

	<b>Pág.</b>
F. Plan de Procesamiento, Presentación, Análisis e Interpretación de Datos.....	69
G. Consideraciones Éticas.....	70
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>71</b>
<b>CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES</b>	
A. Conclusiones.....	75
B. Recomendaciones.....	76
C. Limitaciones.....	76
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Pág.</b>
01	Nivel de conocimiento que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.....	72
02	Nivel de práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.....	73



## RESUMEN

La aspiración de secreciones es realizado por el enfermero (a) de manera continua y consiste en extraer manualmente por medio de succión del tubo endotraqueal las secreciones que ocluyen parcial o totalmente la vía aérea, esta técnica aún realizándola correctamente, representa un riesgo que puede comprometer la situación clínica del paciente, produciendo alteraciones como hipoxemia, atelectasia, barotrauma, alteraciones hemodinámicas, arritmias, etc.

Frente a esta problemática se consideró conveniente realizar un estudio sobre “cual es el Nivel de Conocimiento y Práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte, Mayo – Julio 2008”

**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento y práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.

**Material y método:** Nivel aplicativo, tipo cuantitativo, método descriptivo, de corte transversal. La población estuvo conformada por 19 enfermeros del Servicio de Emergencia. Para el nivel de conocimiento se utilizó como técnica la entrevista y como instrumento un cuestionario, para el nivel de práctica utilizó como técnica la observación y como instrumento una lista de chequeo, para la confiabilidad se utilizó KR20 (Richard Kurdensson), para la validez correlación biseral puntual.

**Resultados:** Se encontró los siguientes hallazgos que tanto para el nivel de conocimiento con un 68.4% y para un nivel de práctica con un 73.7%; ambos con mayor porcentaje en el nivel medio en el manejo de la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal.

**Conclusiones:** La mayoría de enfermeros cuentan con un nivel de conocimiento y práctica medio sobre el manejo de aspiración de secreciones en pacientes entubados, lo cual demuestra a que el personal tome conciencia en la prevención de posibles infecciones hospitalarias.

**PALABRAS CLAVES:** Nivel de Conocimiento, Nivel de Práctica, Aspiración de secreciones por tubo endotraqueal.

## ABSTRACT

The aspiration of secretions is realized by the nurse in a constant way and consists of extracting manually by means of suction of the pipe endotraqueal the secretions that they occlude partially or totally the airway, this technology still realizing it correctly, it represents a risk that can compromise the clinical situation of the patient, producing alterations as hipoxemia, atelectasis, barotrauma, hemodynamic alterations, arrhythmias, etc.

Opposite to this problematics it was considered suitable to realize a study on "what is the Level of Knowledge and Practice that has the nurse on the aspiration of secretions in patients with endotracheal intubation in the Emergency service of the Hospital Vitarte, May - July, 2008 "

**Objective:** To determine the level of knowledge and practice that the nurse has on the aspiration of secretions in patients with endotraqueal intubation in the Emergency service of the Hospital Vitarte.

**Material and method:** Applied level, quantitative type, descriptive method, of transverse court. The population was shaped by 19 nurses of the Emergency service. To assess the level of knowledge, the interview was used as technical and a questionnaire was used in the evaluation. For the level of practice was used the observation as an instrument, and the checklist for the KR20 reliability was used (Richard Kurdenson) for the validity correlation biseral time.

**Results:** We found the following findings: level of knowledge 68.4 %; level of practice 73.7 %. Both with major percentage in the mid-level management of the aspiration of secretions in patients with endotracheal intubation.

**Conclusions:** The majority of nurses have a mid-level of knowledge and practice on the managing aspiration of secretions in patients whit endotracheal intubation, which demonstrates to that the personnel is aware in the prevention of possible hospitable infections.

**KEY WORDS:** Level of Knowledge, Level of Practice, Aspiration of secretions through the endotracheal tube.

## **INTRODUCCIÓN**

Una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes al realizar la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal son las infecciones intrahospitalarias.

Las infecciones intrahospitalarias son un problema de salud pública tanto a nivel nacional como mundial, dado que se asocian a un incremento de la mortalidad, morbilidad y también se elevan los costos hospitalarios como para los pacientes, las familias y la sociedad.

Se han realizado numerosos esfuerzos en Latinoamérica y el Caribe para prevenir y controlar este problema; sin embargo, no han tenido éxito, debido principalmente a que aún subsisten condiciones políticas, económicas, sociales, culturales y técnicas que obstaculizan los esfuerzos con relación a la atención de salud en los hospitales, se observa claramente la desinformación y escasa práctica de las medidas básicas y generales para prevenir y controlar las infecciones intrahospitalarias, por parte del personal de salud, pacientes y visitantes, tales como el lavado de manos, aislamiento, uso de técnica aséptica, desinfección, esterilización y salud laboral, inmunizaciones, uno de los factores agravantes de esta situación es la falta de normas que orienten las actividades del personal de salud. (1)

En el año 2007, según el Hospital Vitarte, en el Servicio de Emergencia se reporta que las infecciones respiratorias intrahospitalarias constituyen una de las causas más importantes de morbimortalidad, representando el 8% de la tasa anual del total de casos de morbilidad. Siendo la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal un procedimiento invasivo fundamental favoreciendo así una adecuada

ventilación del paciente, por lo que una mala técnica de aspiración de secreciones es un riesgo a presentar infecciones intrahospitalarias. Para ello se requiere de la capacitación continúa del enfermero con el fin de observar la permeabilidad de las vías áreas en pacientes con problemas respiratorios y con vía área artificial ejecutando el procedimiento con la técnica, principios y medidas de bioseguridad adecuados, logrando así disminuir los riesgos de infecciones intrahospitalarias.

El presente estudio titulado: Nivel de conocimiento y práctica que tienen los enfermeros (as) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte, tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento que tiene la enfermera (o) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal y como propósito proporcionar los resultados a las autoridades del Hospital Vitarte, con la finalidad de diseñar estrategias para una capacitación continua del personal de enfermería.

El presente trabajo cuenta con la siguiente estructura: Capítulo I: El Problema, Capítulo II: Material y Método, Capítulo III: Aspectos Administrativos; Referencias Bibliográficas, Bibliografía y Anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **A. PLANTEAMIENTO, DELIMITACIÓN Y ORIGEN DEL PROBLEMA**

Una infección intrahospitalaria se adquiere durante la hospitalización del paciente. Se caracteriza por que se inicia 48 horas después del internamiento. También se identifica porque el paciente no la estuvo incubando al momento de su ingreso al hospital y porque se presenta hasta 30 días después del alta del paciente.

A nivel mundial una encuesta sobre la prevalencia de estas patologías, realizadas bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 55 países, reveló que como media un 8,7% de los enfermos ingresados presentaba una enfermedad nosocomial. Es más en un momento dado, más de 1,4 millones de personas en todo el mundo sufren complicaciones derivadas de las infecciones que contraen en un centro sanitario. Sólo en EEUU mueren cada año 80000 personas por una enfermedad nosocomial. (15)

En estudios realizados a nivel mundial se estima que de un 5 a 10% de los pacientes que ingresan en un hospital adquieren una

infección que no estaba presente, ni incubándose en el momento de su llegada al centro.

Alrededor del 3 al 5% de los pacientes que se infectan en el hospital fallecen por esta causa, por ello resulta importante conocer el comportamiento de la mortalidad asociada a infecciones intrahospitalarias, sobre todo en aquellas infecciones que ponen en riesgo la vida del paciente, y que en orden de frecuencia son sepsis generalizadas, bronconeumonía y sepsis. (16)

Un informe de la Dirección General de Epidemiología (DGE) sobre la incidencia de infecciones intrahospitalarias (IIH) en los servicios de neonatología, cuidados intensivos de adultos, medicina, ginecología y gineco obstetricia de 120 establecimientos de salud a nivel nacional del MINSA, detalla que se notificaron 15,757 (IIH) entre Enero de 2004 a Marzo de 2008. (16)

El informe de la DGE precisa que la mayoría de los casos, el dispositivo invasivo (es decir el que provocó la infección intrahospitalaria) fue el catéter venoso central y periférico, el catéter urinario y la ventilación mecánica. (17)

La aspiración de secreciones por tubo endotraqueal constituye una de las actividades más importantes que se desarrolla en los servicios de emergencia, el cual es realizado por el enfermero, quien aplica los conocimientos y prácticas cumpliendo los principios de bioseguridad, evitando así infecciones intrahospitalarias.

Es realizado de manera continua en pacientes que se encuentran con intubación endotraqueal que consiste en extraer manualmente por medio de succión del tubo endotraqueal las secreciones que ocluyen parcial o totalmente la vía aérea.

Esta técnica, aún realizándola correctamente, representa un riesgo que puede comprometer la situación clínica del paciente, produciendo alteraciones como hipoxemia, atelectasia, barotrauma, alteraciones hemodinámicas, arritmias, etc. Si este procedimiento se realiza de manera inadecuada favorecerá el desarrollo de una infección intrahospitalaria.

De ahí que la prevención de las infecciones intrahospitalarias constituye un reto para la enfermería siendo este el recurso humano encargado de aplicar sus conocimientos y prácticas durante el proceso de aspiración de secreciones por tubo endotraqueal.

En el año 2007, según el Hospital Vitarte, el servicio de emergencia reporta que las infecciones intrahospitalarias constituyen una de las causas más importantes de morbimortalidad, representando aproximadamente el 8% de la tasa anual del total de casos de morbilidad, hallándose en tercer lugar los pacientes con intubación endotraqueal que presentan estas complicaciones. (4)

La reducción del riesgo implica conocer que existen factores condicionantes que los enfermeros afrontan para realizar este procedimiento, como son los escasos recursos materiales e insumos con que cuenta la institución, el escaso recurso económico de los pacientes, el cual limita que adquieran el material necesario para realizar dicho procedimiento; la utilización inadecuada de instrumentos y equipos, así como también el conocimiento insuficiente por parte de algunos enfermeros del servicio.

Asimismo, se ha podido observar que no se cuenta con los insumos suficientes para realizar una adecuada aspiración de secreciones, al interactuar con el personal profesional de

enfermería refiere: “no hay material suficiente y necesario...”, “bajos recursos económicos del paciente...”, entre otros.

Frente a esta problemática se consideró conveniente realizar un estudio sobre conocimiento y prácticas que tiene el enfermero sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el servicio de emergencia del Hospital Vitarte.

## **B. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Por lo expuesto se ha creído conveniente realizar un estudio sobre:

¿Cuál es el nivel de conocimiento y práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el servicio de emergencia del Hospital Vitarte – 2008?

## **C. JUSTIFICACIÓN**

El personal profesional de enfermería desarrolla actividades preventivas destinadas a la disminución de infecciones hospitalarias, como aquellas complicaciones que se pueden desarrollar con la presencia de secreciones en el árbol bronquial, que pueden llegar a tener en peligro la vida del paciente, siendo por tanto necesaria la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal, permitiendo así favorecer la ventilación pulmonar pero que a la vez este procedimiento invasivo traerá consigo posibles riesgos a contraer infecciones hospitalarias.

Siendo una importante actividad de enfermería mantener la vía aérea permeable, para lo cual debe realizar intervenciones oportunas, planificadas y permanentes orientadas a disminuir los riesgos de infección intrahospitalaria.



#### **D. OBJETIVOS**

Los objetivos que se han formulado para el presente estudio son:

##### **Objetivo General:**

- Determinar el nivel de conocimiento y práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el servicio de emergencia del Hospital Vitarte.

##### **Objetivos Específicos:**

- Identificar el nivel de conocimiento que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.
- Identificar la práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.

#### **E. PROPÓSITO**

El presente estudio tiene como propósito de presentar los resultados a las autoridades correspondientes para así poder establecer las estrategias de capacitación, lo cual permitirá a que el enfermero (a) que trabaje en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte, cuente con información sobre el cuidado del paciente con intubación endotraqueal y que a su vez contribuirá a mejorar la técnica durante el procedimiento, y así poder brindar una calidad de atención de enfermería.

Luego de realizar la revisión de antecedentes, se ha encontrado algunos relacionados tanto a nivel internacional como nacional. Así tenemos que:

## **F. MARCO TEÓRICO**

### **F.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Al hacer la revisión de la literatura se han encontrado algunos trabajos de investigación relacionados con el tema.

#### **En el ámbito Internacional:**

Asimismo, tenemos el estudio de **W. GIGANTE**, realizado en el año 1995 en los Estados Unidos, titulado: **“Técnicas mejoradas que emplea la enfermera para prevenir las laceraciones y la contaminación de las vías aéreas bajas”**. La población estuvo constituida por 24 pacientes cuyas edades estaban comprendidas entre los 2 meses y los 6 años de edad. El método utilizado para la selección de la muestra fue el clínico aleatorio, el instrumento consideró las siguientes variables: edad del paciente, estado neurológico, nivel de actividad, la habilidad para toser, la cantidad y viscosidad de las secreciones. Las conclusiones fueron:

*“Los cuidados satisfactorios se brindaron en porcentaje aceptables 64%. Lo cual engloba la función del TET, manejo del CAFF y rango en relación a las características laborales de la enfermera”*

*“El diámetro del catéter debería ser la mitad del diámetro del tubo endotraqueal, para minimizar la presión negativa que puede causar atelectasia, el catéter debe ser retirado en forma rotatoria para prevenir la adherencia de la sonda de*

*aspiración a la mucosa traqueal y se debe observar los cambios de frecuencia cardíaca y el grado de hipoxia que se produce durante la aspiración”. (9)*

Los **Lic. J. HERCE, C, S. MARTÍNEZ**, realizaron en el año 1999 en Washington, el estudio titulado: **“Aspiración endotraqueal o Respirador versus Resucitador normal como método de hiperoxigenación e hiperinsuflación”**. El cual tuvo como objetivos: Comparar los efectos de la oxigenación y hemodinámica del paciente durante la aspiración endotraqueal de secreciones y cuantificar el volumen corriente y FiO<sub>2</sub> administrados con resucitador normal. El número de pacientes aspirados estudiados fueron 172 y el número de pacientes que constituyó la muestra fue el clínico aleatorio, el instrumento se estableció según el protocolo establecido siendo las conclusiones:

*“Se deduce que ambos métodos de hiperoxigenación e hiperinsuflación son correctos, ya que previenen la hipoxia y mantienen la estabilidad hemodinámica en pacientes sin daño pulmonar y en segundo lugar, se ha comprobado la eficacia del resucitador para administrar concentraciones de oxígeno elevado y volúmenes elevados, siempre que se utilice correctamente”. (10)*

### **En el ámbito Nacional:**

Asimismo, la **Lic. LIDIA REQUEJO BAILÓN**, realizó en 1994 el estudio titulado: **“Manejo de vías respiratorias en pacientes sometidos a ventiloterapia”**, hallando que 16 pacientes internados en la UCI 7-B del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, el 80% están en ventilación

mecánica de los cuales 65% necesitan aspiración por TET y el 20% de aspiración por TQT. La conclusión fue:

*“El conocimiento de técnicas de aspiración y procedimientos de terapia respiratoria aseguran una atención de calidad del paciente por parte del personal de enfermería”. (7)*

**Lic. CASTILLO VELARDE ROSARIO**, realizó en el 2003 el estudio titulado: **“Conocimientos y prácticas que tienen los enfermeros sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en el Servicio de Emergencia del Hospital Marino Molina Sclipa - EsSalud”**. El cual tiene como objetivo: Determinar los conocimientos y describir los factores que tienen los enfermeros sobre la aspiración de secreciones. La investigación es de tipo cuantitativo y el método que se utilizó fue el descriptivo transversal. La población estuvo constituida por 20 enfermeras del Servicio de Emergencia. El instrumento fue encuesta y la lista de chequeo. La conclusión del trabajo:

*“El 84% de las enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos tienen un conocimiento y práctica ‘medio’ sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados”. (6)*

## **F.2 BASE TEÓRICA**

### **GENERALIDADES DEL CONOCIMIENTOS**

El conocimiento consiste en la asimilación espiritual de la realidad indispensable para la práctica en el proceso del cual se crean los conceptos y las teorías. Esta asimilación refleja de manera creadora, racional y activa; los fenómenos, las

propiedades y las leyes del mundo objetivo y tienen una existencia real en forma del sistema lingüístico. (18)

Posición de los autores frente al conocimiento:

- Según ARISTÓTELES conocemos una cosa de manera absoluta, cuando sabemos cuál es la causa que la produce y el motivo por el cual no puede ser de otro modo; esto es saber por demostración; por eso, la ciencia se reduce a la demostración.
- SALAZAR BONDY; define el conocimiento: en primer lugar como un acto y segundo como un contenido; dice el conocimiento como un acto, que es aprehensión de una cosa, como propiedad hecho u objeto, por su sujeto consciente, entendiéndose como aprehensión del proceso mental y no físico. Del conocimiento como contenido asume que es aquel que se adquiere gracias a los actos de conocer al producto de la operación mental, este contenido significativo el hombre lo adquiere como consecuencia de la captación del objeto. Este conocimiento se puede adquirir, acumular, transmitir y derivar unos de otros. No son puramente subjetivas pueden independizarse del sujeto gracias al lenguaje, tanto para sí mismos, como para otros sujetos. Distingue además 2 niveles de conocimientos, **conocimiento vulgar**, es aquel que adquirido y usado espontáneamente; **conocimiento científico**, aquel se adquiere adoptando un papel que requiere de esfuerzo y preparación especial, es caracterizado por ser selectivo, metódico, sistemático, explicativo, analítico y objetivos

(apoyado en la experiencia) y el **conocimiento de nivel superior**, eminentemente problemático y crítico incondicionado y al alcance universal, este conocimiento esclarece el trabajo de la ciencia. (11)

- MARIO BUNGE define al conocimiento como un conjunto de ideas, conceptos, enunciados, que pueden ser claras, precisos, ordenados vago e inexactos, el cual puede ser clasificado como conocimiento vulgar, llamando así a todas las representaciones que el común de los hombres hace en su vida cotidiana por el simple hecho de existir, de relacionarse con el mundo, de captar mediante los sentidos información inmediata de los fenómenos naturales y sociales. (12)
- MANUEL KANT en su teoría del conocimiento refiere que esta determinado por la intuición sensible y los conceptos, distinguiéndose dos tipos de conocimiento, el puro o a priori que se desarrolla antes de la experiencia y el empírico el cual es elaborado después de la experiencia.

Para la pedagogía conocimiento es una experiencia que incluye la representación vivida de un hecho; es la facultad que es el propio pensamiento y de percepción, incluyendo el entendimiento y la razón.

## **EL CONOCIMIENTO**

El conocimiento puede ser analizado desde diferentes puntos de vista, así en pedagogía el conocimiento es

denominado, como tipo de experiencia que contiene una representación de un suceso ya vivido, también se le define como la facultad consciente o proceso de comprensión, entendimiento que pertenece al pensamiento, percepción, inteligencia, razón. Se clasifica en: conocimiento sensorial, frente a la percepción de hechos externos, conocimiento intelectual, que tiene como origen las concepciones aisladas y de hecho causales de ello.

### **El proceso de conocimiento:**

En el proceso que describe Lenin; los teóricos distinguen tres momentos:

- El primer momento; la observación viva, consiste en la exposición de los órganos sensoriales al mundo externo para obtener sensaciones y percepciones.
- El segundo momento, en el proceso de abstracción se ordenan los datos obtenidos; organizándose en base a experiencias, se realizan en el pensamiento, en donde se analizan y sintetizan a través de un proceso de abstracción.
- El tercer momento, la práctica científica implica la confrontación del pensamiento abstracto con la realidad a través de la práctica científica, para enriquecer si es preciso cambiar el conocimiento de acuerdo con la realidad concreta.

### **Las características del conocimiento son:**

- El conocimiento es personal, en el sentido de que origina y reside en las personas, que lo asimilan como resultado de su propia experiencia.

- Su utilización, que puede repetirse sin que el conocimiento “se consuma”, permite entender los fenómenos que las personas perciben y evaluarlos, en el sentido de juzgar la bondad o conveniencia de los mismos para cada una en cada momento.

**Los tipos de conocimiento son:**

**Conocimiento científico:**

- Es una aproximación crítica a la realidad apoyándose en el método científico que fundamentalmente, trata de percibir y explicar desde lo esencial hasta lo más prosaico, el porqué de las cosas y su devenir o al menos tiende a este fin. (19)
- Es crítico y teórico porque indaga y explica la realidad en forma objetiva, mediante la investigación científica, trata de captar la esencia de los objetos y fenómenos, conservando principios, hipótesis y leyes científicas, a fin de resolver los fenómenos que afronta la sociedad.

**Conocimiento empírico:**

- Es aquel basado en la experiencia y en último término en la percepción (sí en los sentidos) pues, nos dice que es lo que es, lo que existe y cuáles son sus características, pero no nos dice que algo deba ser necesariamente así y no de otra forma, tampoco nos da verdadera universalidad. (19)
- Ha sido adquirido a lo largo de la existencia de cada persona como resultado de sus vivencias, contacto con el mundo y con otras personas y no como el producto de la



experimentación consciente y dirigida para saber si son verdades irrefutables.

### **GENERALIDADES DE LA PRÁCTICA**

- Mentales guiados por una teoría y apoyadas en métodos, técnicas e instrumentos adecuados y precisos con el fin de acercarse a la verdad objetiva, la práctica concreta dependerá entonces de múltiples determinaciones propias del objeto de estudio, de los recursos teórico-metodológicos. (20)
- La práctica es el ejercicio de un conjunto de habilidades y destrezas adquiridas por medio de la experiencia, la cual puede ser valorada a través de la observación o expresada a través del lenguaje.
- Se define como sinónimo de experiencia, para que el ser humano ponga en práctica sus conocimientos sea este científico o vulgar.
- Con su práctica el hombre demuestra la corrección objetiva de sus ideas, conceptos, conocimientos, ciencia y comprueba si el conocimiento es verdadero o falso al confrontarla con la práctica, para ver si resulta coincidente con los resultados que esperaba.

### **LA PRÁCTICA**

Práctica sinónimo de experiencia, para que el ser humana ponga en práctica cierto tipo de conocimientos, sea este: científico o vulgar, es necesario en primera instancia un primer acercamiento, contacto directo mediante el uso de sentidos y conducta psicomotriz, es decir el experimento; no puede haber práctica de tal o cual conocimiento si antes no

se obtiene la experiencia. Este es evaluada objetivamente mediante la observación de las habilidades psicomotrices del sujeto, independientemente es evaluada por conducta psicomotriz por el sujeto para el logro de los objetivos.

### **CONCEPTO ENFERMERÍA**

Es el conjunto de actividades profesionales con un cuerpo de conocimiento científico propio desarrollado dentro de un marco conceptual, destinados a promover la adquisición, mantenimiento o restauración de un estado de salud, óptimo que permita la satisfacción de las necesidades básicas del individuo u de la sociedad.

Arte y ciencia del cuidado, promoción, mantenimiento, restauración de la salud y el bienestar, con una concepción holística del hombre basándose en fundamentos teóricos y metodológicos propios.

Los cuidados de enfermería se definen como ayudar al individuo a llevar a cabo y mantenerse por sí mismo, acciones de autocuidado para conservar la salud y la vida, recuperarse de la enfermedad y afrontar las consecuencias de esta (13).

### **TEORÍA DE LOS SISTEMAS DE ENFERMERÍA:**

En lo que se explicará los modelos en que los enfermeros/as pueden atender a los individuos, identificando tres tipos de sistemas:

- Sistemas de enfermería totalmente compensadoras: El personal de enfermería proporciona autocuidados.
- Sistemas de enfermería de apoyo-educación: La enfermera actúa ayudando a los individuos para que sean

capaces de realizar las actitudes de autocuidado, pero que no podrían hacer sin esta ayuda.

Orem, define el objetivo de la enfermería como “ayudar al individuo a llevar a cabo y mantener por sí mismo acciones de autocuidado para conservar la salud y la vida, recuperarse de la enfermedad y/o afrontar las consecuencias de dicha enfermedad”. Además, afirma que la enfermera puede utilizar como métodos de ayuda: actuar compensando déficit, guiar, enseñar, apoyar y proporcionar un entorno para el desarrollo.  
(2)

Por otro lado, supone trabajar con aspectos relacionados con la rotación y cambio de comportamiento, teniendo en cuenta aspectos relacionados a la hora de atender a los individuos (percepción del problema, capacidad de autocuidado, barreras o factores que lo dificultan, excesos para el autocuidado, etc.) y hacer de la educación para la salud la herramienta principal de trabajo.

La enfermera actúa cuando el individuo, por cualquier razón, no puede autocuidarse. Los métodos de asistencia de enfermería que D. Orem propone, se basan en la relación de ayuda y/o suplencia de la enfermera hacia el paciente, y son:

- 1) Actuar en lugar de la persona, por ejemplo en el caso del enfermo inconsciente.
- 2) Ayudar u orientar a la persona ayudando, como por ejemplo en el de las recomendaciones sanitarias a las mujeres embarazadas.

- 3) Apoyar física y psicológicamente a la persona ayudarlo. Por ejemplo, aplicar el tratamiento médico que le haya prescrito.
- 4) Promover un entorno favorable en el desarrollo personal, como por ejemplo, las medidas de higiene en las secuelas.
- 5) Enseñar a la persona que se ayuda; por ejemplo, la educación a un enfermo colostomizado en cuanto a la higiene que debe realizar.

## **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO**

Para llegar a los pulmones el aire atmosférico sigue un largo conducto que se conoce con el nombre de tractus respiratorio o vías aéreas; constituida por:

### **Vía respiratoria alta:**

1. Fosas nasales.
2. Faringe.

### **Vía respiratoria baja:**

3. Laringe.
4. Tráquea.
5. Bronquios y sus ramificaciones.
6. Pulmones.

## **1. FOSAS NASALES**

Es la parte inicial del aparato respiratorio, en ella el aire inspirado antes de ponerse en contacto con el delicado tejido

de los pulmones debe ser purificado de partículas de polvo, calentado y humidificado.

Las paredes de la cavidad junto con el septo y las 3 conchas, están tapizadas por la mucosa. La mucosa de la nariz contiene una serie de dispositivos para la elaboración del aire inspirado.

PRIMERO: Está cubierta de un epitelio vibrátil cuyos cilios constituyen un verdadero tapiz en el que se sedimenta el polvo y gracias a la vibración de los cilios en dirección a las coanas, el polvo sedimentados es expulsado al exterior.

SEGUNDO: La membrana contiene glándulas mucosas, cuya secreción envuelve las partículas de polvo facilitando su expulsión y humedecimiento del aire.

TERCERO: El tejido submucoso es muy rico en capilares venosos, los cuales en la concha inferior y en el borde inferior de la concha media constituyen plexos muy densos, cuya misión es el calentamiento y la regulación de la columna de aire que pasa a través de la nariz. Estos dispositivos descritos están destinados a la elaboración mecánica del aire, por lo que se denomina REGIÓN RESPIRATORIA.

En la parte superior de la cavidad nasal a nivel de la concha superior, existe un dispositivo para el control del aire inspirado, formando el órgano del olfato y por eso esta parte interna de la nariz se denomina REGIÓN OLFATORIA; en ella se encuentran las terminaciones nerviosas periféricas

del nervio olfatorio, las células olfatorias que constituyen el receptor del analizador olfatorio.

## **2. FARINGE**

Es la parte del tubo digestivo y de las vías respiratorias que forma el eslabón entre las cavidades nasal y bucal por un lado, y el esófago y la laringe por otro. Se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel de las VI - VII vértebras cervicales.

Esta dividida en 3 partes:

1. Porción nasal o rinofaringe.
2. Porción oral u orofaringe.
3. Porción laríngea o laringofaringe.

PORCIÓN NASAL: Desde el punto de vista funcional, es estrictamente respiratorio; a diferencia de las otras porciones sus paredes no se deprimen, ya que son inmóviles. La pared anterior está ocupada por las coanas. Está tapizada por una membrana mucosa rica en estructuras linfáticas que sirve de mecanismo de defensa contra la infección.

PORCIÓN ORAL: Es la parte media de la faringe. Tiene función mixta, ya que en ella se cruzan las vías respiratorias y digestivas. Cobra importancia desde el punto de vista respiratorio ya que puede ser ocluida por la lengua o secreciones, provocando asfixia.

PORCIÓN LARINGE: Segmento inferior de la faringe, situado por detrás de la laringe, extendiéndose desde la entrada a esta última hasta la entrada al esófago. Excepto

durante la deglución, las paredes anterior y posterior de este segmento, están aplicadas una a la otra, separándose únicamente para el paso de los alimentos.

### **3. LARINGE:**

Es un órgano impar, situado en la región del cuello a nivel de las IV, V y VI vértebras cervicales. Por detrás de la laringe se encuentra la faringe, con la que se comunica directamente a través del orificio de entrada en la laringe, el ADITO DE LA LARINGE, por debajo continúa con la tráquea. Esta constituido por una armazón de cartílagos articulados entre sí y unidos por músculos y membranas. Los principales cartílagos son 5:

- Tiroide.
- Epiglotis.
- Aritenoideos (2).

A la entrada de la laringe se encuentra un espacio limitado que recibe el nombre de GLOTIS. Cerrando la glotis se encuentra un cartílago en forma de lengüeta que recibe el nombre de EPIGLOTIS y que evita el paso de líquidos y alimentos al aparato respiratorio durante la deglución y el vómito, si permanece abierto se produce la bronco aspiración.

La laringe en su interior presenta un estrechamiento, producido por 4 repliegues, dos a cada lado, denominándose cuerdas vocales superiores e inferiores, encargadas de la fonación.

#### **4. TRAQUEA:**

Es la prolongación de la laringe que se inicia a nivel del borde inferior de la VI vértebra cervical y termina a nivel del borde superior de la V vértebra torácica, donde se bifurca, en el mediastino, en los dos bronquios.

Aproximadamente la mitad de la tráquea se encuentra en el cuello mientras que el resto es intratorácico. Consta de 16 a 20 anillos cartilaginosos incompletos (cartílagos traqueales) unidos entre sí por un ligamento fibroso denominándose ligamentos anulares. La pared membranosa posterior de la tráquea es aplanada y contiene fascículos de tejido muscular liso de dirección transversal y longitudinal que aseguran los movimientos activos de la tráquea durante la respiración, tos, etc.

La mucosa está tapizada por un epitelio vibrátil o cilios (excepto en los pliegues vocales y región de la cara posterior de la epiglotis) que se encuentra en movimiento constante para hacer ascender o expulsar las secreciones o cuerpos extraños que puedan penetrar en las vías aéreas.

El movimiento ciliar es capaz de movilizar grandes cantidades de material pero no lo puede realizar sin una cubierta de mucus. Si la secreción de mucus es insuficiente por el uso de atropina o el paciente respira gases secos, el movimiento ciliar se detiene. Un Ph < 6.4 o > de 8.0 lo suprime.

#### **5. BRONQUIOS Y SUS RAMIFICACIONES:**

A nivel de la IV vértebra torácica la tráquea se divide en los bronquios principales, derecho e izquierdo. El lugar de la



división de la tráquea en dos bronquios recibe el nombre de bifurcación traqueal. La parte interna del lugar de la bifurcación presenta un saliente semilunar penetrante en la tráquea, la CARINA TRAQUEAL.

Los bronquios se dirigen asimétricamente hacia los lados, el bronquio derecho es más corto (3 cm), pero más ancho y se aleja de la tráquea casi en ángulo obtuso, el bronquio izquierdo es más largo (4 - 5 cm), más estrecho y más horizontal. Lo que explica que los cuerpos extraños, tubos endotraqueales y sondas de aspiración tiendan a ubicarse más frecuentemente en el bronquio principal derecho. En los niños menores de 3 años el ángulo que forman los dos bronquios principales en la Carina, es igual en ambos lados. El número de cartílagos del bronquio derecho es de 6 a 8 y el bronquio izquierdo de 9 a 12. Los cartílagos se unen entre sí mediante los ligamentos anulares traqueales.

Al llegar los bronquios a los pulmones, penetran en ellos por el HILIO PULMONAR, acompañado de vasos sanguíneos, linfáticos y nervios, iniciando su ramificación. El bronquio derecho se divide en 3 ramas (superior, media e inferior), mientras que el izquierdo se divide en 2 ramas (superior e inferior).

En el interior de los pulmones cada una de estas ramas se divide en bronquios de menos calibre, dando lugar a los llamados BRONQUIOLOS, que se subdividen progresivamente en BRONQUIOLOS de 1ero, 2do y 3er orden, finalizando en el bronquiolo terminal, bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, sacos alveolares y atrios.

A medida de la ramificación de los bronquios va cambiando la estructura de sus paredes. Las primeras 11 generaciones tienen cartílagos como soporte principal de su pared, mientras que las generaciones siguientes carecen de el.

## **6. PULMONES:**

El pulmón es un órgano par, rodeado por la pleura.

El espacio que queda entre ambos recesos pleurales, se denomina MEDIASTINO, ocupado por órganos importantes como el corazón, el timo y los grandes vasos.

Por otra parte el DIAFRAGMA es un músculo que separa a los pulmones de los órganos abdominales.

Cada pulmón tiene forma de un semicono irregular con una base dirigida hacia abajo y un ápice o vértice redondeado que por delante rebasa en 3 - 4 cm el nivel de la I costilla o en 2 - 3 cm el nivel de la clavícula, alcanzando por detrás el nivel de la VII vértebra cervical. En el ápice de los pulmones se observa un pequeño surco (surco subclavicular), como resultado de la presión de la arteria subclavia que pasa por ese lugar.

En el pulmón se distinguen 3 caras:

Cara diafragmática.

Cara costal.

Cara media (se encuentra el hilio del pulmón a través del cual penetra los bronquios y la arteria pulmonar, así como los nervios y salen las dos venas pulmonares y los vasos linfáticos, constituyendo en su conjunto la raíz del pulmón).

El pulmón derecho es más ancho que el izquierdo, pero un poco más corto y el pulmón izquierdo, en la porción inferior del borde anterior, presenta la incisura cardiaca.

Los pulmones se componen de lóbulos; el derecho tiene 3 (superior, medio e inferior) y el izquierdo tiene 2 (superior e inferior). Cada lóbulo pulmonar recibe una de las ramas bronquiales que se dividen en segmentos, los que a su vez están constituidos por infinidad de LOBULILLOS PULMONARES. A cada lobulillo pulmonar va a parar un bronquiolo, que se divide en varias ramas y después de múltiples ramificaciones, termina en cavidades llamadas ALVÉOLOS PULMONARES.

Los alvéolos constituyen la unidad terminal de la vía aérea y su función fundamental es el intercambio gaseoso. Tiene forma redondeada y su diámetro varía en la profundidad de la respiración.

Los alvéolos se comunican entre sí por intermedio de aberturas de 10 a 15 micras de diámetro en la pared alveolar que recibe el nombre de POROS DE KOHN y que tienen como función permitir una buena distribución de los gases entre los alvéolos, así como prevenir su colapso por oclusión de la vía aérea pulmonar.

Existen otras comunicaciones tubulares entre los bronquiolos distales y los alvéolos vecinos a él, que son los CANALES DE LAMBERT. Su papel en la ventilación colateral es importante tanto en la salud como en la enfermedad.

Existen diferentes características anatómicas que deben ser recordadas:

- El vértice pulmonar derecho se encuentra más alto que el izquierdo, al encontrarse el hígado debajo del pulmón derecho.
- En el lado derecho la arteria subclavia se encuentra por delante del vértice, mientras que en el izquierdo su porción es más medial.
- El pulmón derecho es más corto y ancho que el izquierdo.
- El parénquima pulmonar carece de innervación sensitiva, por lo que muchos procesos pulmonares resultan silentes.

### **Pleura:**

Representa una túnica serosa, brillante y lisa. Como toda serosa, posee 2 membranas, una que se adhiere íntimamente al pulmón (pleura visceral) y otra que reviste el interior de la cavidad torácica (pleura parietal). Entre ambas se forma una fisura (la cavidad pleural), ocupada por una pequeña cantidad de líquido pleural que actúa como lubricante y permite el deslizamiento de ambas hojas pleurales.

La pleura visceral carece de innervación sensitiva mientras que la parietal si posee innervación sensitiva, esto hace que los procesos que afectan a la pleura parietal sean extremadamente dolorosos.

La pleura parietal se divide en 3: pleura costal, pleura diafragmática y mediastínica.

### **Fisiología Pulmonar**

La función principal del Aparato Respiratorio es la de aportar al organismo el suficiente oxígeno necesario para el metabolismo celular, así como eliminar el dióxido de carbono producido como consecuencia de ese mismo metabolismo.

El Aparato Respiratorio pone a disposición de la circulación pulmonar el oxígeno procedente de la atmósfera, y es el Aparato Circulatorio el que se encarga de su transporte (la mayor parte unido a la hemoglobina y una pequeña parte disuelto en el plasma) a todos los tejidos donde lo cede, recogiendo el dióxido de carbono para transportarlo a los pulmones donde éstos se encargarán de su expulsión al exterior.

El proceso de la respiración puede dividirse en cuatro etapas mecánicas principales:

#### **Ventilación pulmonar:**

Se denomina Ventilación pulmonar a la cantidad de aire que entra o sale del pulmón cada minuto. Si conocemos la cantidad de aire que entra en el pulmón en cada respiración (a esto se le denomina Volumen Corriente) y lo multiplicamos por la frecuencia respiratoria, tendremos el volumen / minuto.

Volumen minuto = Volumen corriente x Frecuencia respiratoria

#### **Mecánica de la ventilación pulmonar**

En la respiración normal, tranquila, la contracción de los músculos respiratorios solo ocurre durante la inspiración (proceso activo) y la espiración es un proceso

completamente pasivo, causado por el retroceso elástico de los pulmones y de las estructuras de la caja torácica.

En consecuencia, los músculos respiratorios normalmente solo trabajan para causar la inspiración y no la espiración.

Los pulmones pueden dilatarse y contraerse por:

1. Por movimiento hacia arriba y abajo del diafragma, alargando o acortando la cavidad torácica.
2. Por elevación y depresión de las costillas, aumentando y disminuyendo el diámetro A - P de la misma cavidad.

#### **Músculos inspiratorios más importantes:**

Diafragma

- Intercostales externos
- Esternocleidomastoidéo

#### **Músculos espiratorios más importantes:**

- Abdominales
- Intercostales internos

#### **Tendencia de los pulmones al rebote y presión intra-pleural:**

Los pulmones tienen tendencia elástica continua a estar en colapso y por tanto a apartarse de la pared torácica, esto está producido por 2 factores:

1. Numerosas fibras elásticas que se estiran al hincharse los pulmones y por tanto intentan acortarlos.
2. La tensión superficial del líquido que reviste los alvéolos también producen una tendencia elástica continua de estos para estar en colapso (es la más

importante). Este efecto es producido por la atracción intermolecular entre las moléculas de superficie del líquido alveolar; esto es, cada molécula tira de la siguiente continuamente tratando de producir el colapso del pulmón. La tendencia total al colapso de los pulmones puede medirse por el grado de presión negativa en los espacios interpleurales necesarios para evitar el colapso pulmonar (presión intrapleural), que normalmente es de - 4 mmHg.

#### **Distribución de la ventilación pulmonar:**

La ventilación alveolar también sufre irregularidades en su distribución en las distintas zonas del pulmón debido a la acción de la gravedad, por lo que el mayor peso del órgano recae sobre sus porciones basales, condicionando una disminución de la presión negativa intrapleural a ese nivel, lo que provoca el hecho que en reposo, los alvéolos de la zona basal del pulmón estén reducidos de tamaño.

No obstante, durante la inspiración, estos reciben mayor aereación debido a las características especiales de la dinámica respiratoria, pero de todas formas las diferencias son más evidentes en relación a la perfusión.

#### **PERFUSIÓN PULMONAR O RIEGO SANGUÍNEO PULMONAR.**

Se denomina así al riego sanguíneo pulmonar. La circulación pulmonar se inicia en el VENTRÍCULO DERECHO, donde nace la Arteria Pulmonar. Esta arteria se divide en dos ramas pulmonares, cada una de ellas se dirige hacia un pulmón. Estas ramas pulmonares se van dividiendo a su vez

en ramas más pequeñas para formar finalmente el lecho capilar que rodea a los alvéolos, siendo éste en su comienzo arterial y luego venoso. Del lecho venoso parte la circulación venosa que termina en las cuatro venas pulmonares, las cuales desembocan en la Aurícula Izquierda.

A continuación veremos la presión en que se encuentran el  $O_2$  y el  $CO_2$  en la sangre en los distintos compartimentos:

### **Distribución de la perfusión pulmonar:**

Como en condiciones normales el ventrículo derecho solo necesita bajas presiones para expulsar un gran volumen de sangre a corta distancia, la distribución de la misma no es uniforme y esa irregularidad está relacionada con la posición del sujeto, el volumen minuto del ventrículo derecho y la resistencia que pueden ofrecer los vasos en determinadas áreas del pulmón.

Los factores hidrostáticos juegan un papel importante y así, cuando el individuo está en posición erecta, las presiones en los vértices pulmonares serán menores, es decir, que la perfusión aquí está disminuida; sin embargo, en las zonas medias (a nivel de los hilos pulmonares) la sangre llega a los capilares con la misma presión que tiene la arteria pulmonar, mientras que en las bases ocurre un fenómeno inverso a las zonas apicales, pues las presiones de la arteria pulmonar, se ve potencializada por la acción de la gravedad y sus efectos se suman, es decir, que la perfusión en la parte baja del pulmón está aumentada.



**Relación ventilación - perfusión normal (VA/Q):**

Ya hemos visto la forma en que llega el aire a los pulmones con el fin de que los alvéolos estén bien ventilados pero no basta con esto, es necesario que el parénquima pulmonar disfrute de una buena perfusión para lograr una buena oxigenación de los tejidos.

Así pues es necesario que los alvéolos bien ventilados dispongan de una buena perfusión, y los alvéolos bien perfundidos dispongan de una buena ventilación. A esto se le denomina relación ventilación-perfusión normal.

Si no existiera diferencia entre ventilación alveolar (VA) y perfusión (Q), es decir, si todos los alvéolos fueran equitativamente ventilados y perfundidos, el intercambio de gases sería igual a 1, pero las alteraciones que se señalarán modificarán este resultado.

Si tenemos en cuenta que en el individuo en posición erecta los alvéolos apicales se encuentran a unos 10 cm por encima del hilio pulmonar, sabremos que en ellas la presión media (PM) de la sangre será 10 cm de H<sub>2</sub>O menor que la PM de la arteria pulmonar, pues será la presión consumida en su ascenso vertical hacia el vértice pulmonar, es decir, que si a nivel de la arteria pulmonar la PM es de 20 cm de H<sub>2</sub>O (aproximadamente 15 mmHg), a nivel del capilar apical la PM será de 10 cm de H<sub>2</sub>O, sin embargo aunque el riego sanguíneo en esta zona es menor, estos alvéolos son precisamente de mayor tamaño (más ventilados que perfundidos), lo que condiciona que una parte del aire alveolar no entre en contacto con el capilar pulmonar, creándose un incremento del espacio muerto fisiológico, aquí la VA/Q será >1.

A nivel de la zona media del pulmón, la situación es diferente, donde se logra un equilibrio perfecto de VA/Q pues en ella el intercambio gaseoso es normal (los alvéolos son también ventilados como perfundidos) y la relación VA/Q =1. Y a nivel de los segmentos basales, por haber un mayor aporte de sangre y por efecto de la gravedad, las presiones sanguíneas aumentan en unos 10 cm de H<sub>2</sub>O por encima de la presión media de la arteria pulmonar, es decir que en estos segmentos la perfusión es mayor y las presiones de la sangre a nivel capilar podrá alcanzar unos 30 cm de H<sub>2</sub>O y aunque los alvéolos son más ventilados que en el resto del pulmón, no son aireados en correspondencia con el aumento de la perfusión (son menos ventilados que perfundidos), por tanto la relación VA/Q será <1, por lo que la ventilación de los alvéolos basales es insuficiente para el volumen de sangre que atraviesan sus capilares y por este motivo, parte de ella queda sin intercambiar gases con el aire alveolar.

A este fenómeno se le denomina SHUNT INTRAPULMONAR o CORTOCIR-CUITO PULMONAR, es decir, que en condiciones normales, una pequeña parte de la sangre que llega a la aurícula izquierda, después de haber atravesado los pulmones, no va totalmente saturada de oxígeno.

En decúbito estas irregularidades son menos intensas pues, aunque la perfusión sea mayor en las zonas posteriores de todo el pulmón, la distancia en altura para que la sangre alcance los capilares de la zona anterior, será menor y por tanto será mejor irrigada.

**Difusión pulmonar:**

Se denomina de tal forma al paso de gases a través de la membrana alveolo-capilar desde las zonas de mayor concentración de gases a la de menor. Esta membrana recibe el nombre de UNIDAD FUNCIONAL RESPIRATORIA. El proceso de difusión está favorecido por las características anátomo-funcionales del tejido pulmonar.

El capilar está en íntimo contacto con la pared alveolar reduciendo al mínimo el tejido intersticial.

Los capilares forman una red muy amplia que rodea totalmente el alvéolo, por lo que algunos autores lo identifican como una verdadera película de sangre que lo recubre.

El paso de la sangre por la pared alveolar dura el tiempo necesario para que la transferencia de gases resulte efectiva.

La membrana pulmonar es lo suficientemente delgada como para que sea fácilmente atravesada por los gases.

En condiciones normales, esta membrana es tan delgada que no es obstáculo para el intercambio, los glóbulos rojos a su paso por la zona del capilar en contacto con el alvéolo, lo hacen de uno en uno debido a la extrema delgadez del capilar, y antes que haya sobrepasado el primer tercio de este territorio, ya se ha realizado perfectamente el intercambio gaseoso, pero en algunas enfermedades pulmonares como el SDRA, esta membrana se altera y dificulta el paso de gases, por tanto los trastornos de la difusión son otra causa de hipoxemias.

## **TRANSPORTE**

### **Transporte de oxígeno:**

Hasta ahora hemos recordado los caminos que recorre el  $O_2$  para llegar desde el aire atmosférico hasta los capilares pulmonares. Pues bien ya en la sangre, el oxígeno en su mayor parte va unido a la Hemoglobina (porción hem) en forma de oxihemoglobina y una parte mínima va disuelto en el plasma sanguíneo. Por esta razón la cantidad de hemoglobina es un factor muy importante a tener en cuenta para saber si el enfermo está recibiendo una cantidad de oxígeno suficiente para su metabolismo tisular.

Por este motivo, un paciente puede tener una gasometría normal, pero si presenta una anemia importante (disminuye el número de transportadores del  $O_2$ ), la cantidad de  $O_2$  que reciben sus tejidos no es suficiente.

Por ejemplo, 1g de Hb puede combinarse químicamente o asociarse con 1.39 ml de  $O_2$ , por lo que en 100 ml de sangre, que contiene 15g de Hb, esta puede combinarse químicamente con 20 ml de  $O_2$ , aunque esto dependerá de la presión parcial del  $O_2$  en la sangre. Los tejidos consumen 5 ml por 100ml, por lo que para un volumen sanguíneo de 5 l se consumirán 250 ml de  $O_2$  aproximadamente. Si el total de  $O_2$  de la sangre es de 1000 ml, en caso de paro cardíaco, este será consumido en solo 4 min, por lo que solo tenemos ese margen para restablecer la circulación sin que quede daño cerebral, lógicamente en dependencia con el estado previo del paciente.

Otro factor a tener en cuenta es la función cardíaca. Si existe una insuficiencia cardíaca, la corriente sanguínea se va a

tornar lenta, se formarán zonas edematosas y con ello el oxígeno que llegará a los tejidos será posiblemente insuficiente para el adecuado metabolismo tisular.

En resumen, para que el oxígeno llegue en cantidad suficiente a los tejidos, se tienen que dar tres condiciones indispensables:

- a. Normal funcionamiento pulmonar
- b. Cantidad normal de hemoglobina en la sangre
- c. Normal funcionamiento del corazón y circulación vascular

Cualquier alteración en una de estas condiciones, va a poner en marcha un intento de compensación por parte de las demás, así una disminución de la hemoglobina se intentará compensar con un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, etc.

Existen otras muchas causas que dificultan un transporte adecuado de oxígeno, pero las citadas anteriormente son las más importantes.

### **Transporte de CO<sub>2</sub>:**

En condiciones de reposo normal se transportan de los tejidos a los pulmones con cada 100 ml de sangre 4 ml de CO<sub>2</sub>. El CO<sub>2</sub> se transporta en la sangre de 3 formas:

- 1. Disuelto en el plasma.
- 2. E forma de Carbaminohemoglobina.
- 3. Como bicarbonato.

### **REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN**

El sistema nervioso ajusta el ritmo de ventilación alveolar casi exactamente a las necesidades del cuerpo, de manera que la presión sanguínea de oxígeno (Po<sub>2</sub>) y la de dióxido

de carbono ( $P_{CO_2}$ ) difícilmente se modifica durante un ejercicio intenso o en situaciones de alarma respiratoria, estos mecanismos de regulación son el NERVIOSO (CENTRO RESPIRATORIO) y el QUÍMICO.

#### **4.1 Centro respiratorio:**

Compuesto por varios grupos muy dispersos de neuronas localizadas de manera bilateral en el bulbo raquídeo y la protuberancia anular.

Se divide en 3 acúmulos principales de neuronas:

1. **GRUPO RESPIRATORIO DORSAL:** Localizado en la porción dorsal del bulbo, que produce principalmente la inspiración (función fundamental).
2. **GRUPO RESPIRATORIO VENTRAL:** Localizado en la porción retrolateral del bulbo, que puede producir espiración o inspiración según las neuronas del grupo que estimulen.
3. **CENTRO NEUMOTAXICO:** Localizado en ubicación dorsal en la parte superior de protuberancia, que ayuda a regular tanto la frecuencia como el patrón de la respiración.

En los pulmones existen receptores que perciben la distensión y la compresión; algunos se hayan localizados en la pleura visceral, otros en los bronquios, bronquiolos e incluso en los alvéolos. Cuando los pulmones se distienden los receptores transmiten impulsos hacia los nervios vagos y desde éstos hasta el centro respiratorio, donde inhiben la

respiración. Este reflejo se denomina reflejo de HERING - BREUER y también incrementa la frecuencia respiratoria a causa de la reducción del período de la inspiración, como ocurre con las señales del centro neumotáxico.

Sin embargo este reflejo no suele activarse probablemente hasta que el volumen se vuelve mayor de 1.5 litros aproximadamente. Así pues, parece ser más bien un mecanismo protector para prevenir el hinchamiento pulmonar excesivo en vez de un ingrediente importante de la regulación normal de la ventilación.

### **Regulación química:**

El objetivo final de la respiración es conservar las concentraciones adecuadas de oxígeno, dióxido de carbono e hidrógeno en los líquidos del organismo.

El exceso de CO<sub>2</sub> o de iones hidrógeno afecta la respiración principalmente por un efecto excitatorio directo en el centro respiratorio en sí, QUIMIORRECEPTOR CENTRAL, que determina una mayor intensidad de las señales inspiratorias y espiratorias a los músculos de la respiración. El aumento resultante de la ventilación aumenta la eliminación del CO<sub>2</sub> desde la sangre, esto elimina también iones hidrógeno, porque la disminución del CO<sub>2</sub> disminuye también el ácido carbónico sanguíneo.

El O<sub>2</sub> no parece tener efecto directo importante en el centro respiratorio del cerebro para controlar la respiración.

Los QUIMIORRECEPTORES PERIFÉRICOS se encuentran localizados en los cuerpos carotídeo y aórtico, que a su vez

transmiten señales neuronales apropiadas al centro respiratorio para controlar la respiración.

**Causas de depresión del centro respiratorio:**

1. Enfermedades cerebrovasculares.
2. Edema cerebral agudo.
3. Anestesia o narcóticos.

**Cianosis central y cianosis periférica:**

Es importante, diferenciar claramente los conceptos de cianosis central y cianosis periférica, porque diferentes son también las importantes decisiones terapéuticas, especialmente en los enfermos bajo VM.

Cianosis (del griego Kyanos = Azul) es la coloración azul de la mucosa y la piel, como consecuencia de un aumento de la hemoglobina reducida (no se encuentra combinada con el O<sub>2</sub>) por encima del valor absoluto de 5 gr por 100 ml, o lo que es lo mismo, cuando la cantidad de hemoglobina que transporta oxígeno ha disminuido considerablemente.

En el caso de la llamada CIANOSIS CENTRAL, la disminución del oxígeno que transporta la hemoglobina, se debe a enfermedad pulmonar o anomalías congénitas cardíacas (shunt anatómico, etc.), las extremidades suelen estar calientes y tienen buen pulso.

En el caso de CIANOSIS PERIFÉRICA, la hemoglobina se satura normalmente en el pulmón, pero la corriente circulatoria en la periferia es muy lenta o escasa, y suele ser secundaria a fenómenos locales como vasoconstricción por frío, oclusión arterial o venosa, disminución del gasto



cardíaco, shock, etc. Las extremidades suelen estar frías y el pulso imperceptible o filiforme.

Tanto una como otra se observa mejor en las zonas distales del cuerpo (pies, manos, labios, pabellones auriculares, etc.), su significado es totalmente distinto y su confusión un grave error.

### **Hipoventilación e hiperventilación:**

Estos son conceptos que deben quedar claros. Son conceptos gasométricos y no clínicos. La hipoventilación equivale a una ventilación pulmonar pobre, de forma tal que no se puede eliminar el suficiente  $\text{CO}_2$ , lo cual conlleva a una acumulación del mismo y se traduce en una gasometría arterial donde la  $\text{PCO}_2$  está por encima de 45 mmHg.

Se habla de hiperventilación cuando la ventilación pulmonar es excesiva, de manera que se eliminan enormes cantidades de  $\text{CO}_2$ , traducido gasométricamente en una disminución de la  $\text{PCO}_2$  arterial por debajo de 35 mmHg.

Por lo tanto solo hablaremos de hiperventilación ó hipoventilación cuando obtengamos los resultados de la  $\text{PCO}_2$  mediante una gasometría arterial, o la  $\text{PET CO}_2$  (Presión Espiratoria Total del  $\text{CO}_2$ ), que mediante el capnógrafo, podemos obtener de forma incruenta en pacientes sometidos a la VM.

La taquipnea y la bradipnea son síntomas clínicos que con frecuencia se asocian a la hipoventilación e hiperventilación, pero no siempre es así.

### **Patología respiratoria**

La patología más frecuente en pediatría, es debido fundamentalmente a:

1. Patología por inmadurez pulmonar: Síndrome de distrés respiratorio del recién nacido ó Membrana hialina.
2. Infecciones de las vías aéreas, tanto bajas como altas
3. Procesos inflamatorios de las vías aéreas, tanto bajas como altas
4. Síndrome de distrés respiratorio del adulto

### **INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL**

Una intubación endotraqueal es un procedimiento médico en el cual se coloca una cánula o sonda en la tráquea. Esto se hace para abrir la vía respiratoria con el fin de suministrarle a la persona oxígeno, medicamentos o anestesia.

Después de una intubación, la persona probablemente sea conectada a una máquina llamada respirador que le brindará respiración mientras la sonda esté colocada.

La intubación endotraqueal también se puede hacer para eliminar obstrucciones o para visualizar las paredes interiores.

### **Técnicas de intubación endotraqueal**

Los pasos a seguir en una IET, incluyen:

- Preparación del material (laringoscopio con pilas, pinzas de Magill, guías, tubos endotraqueales de tamaño adecuado, guantes, lubricante estéril hidrosoluble, jeringa de 10 ml., sondas de aspiración de tamaño adecuado, medicación sedante y relajante, tubos de guedell, sistema

de oxígeno, sistema de fijación, ambú-mascarilla-reservorio).

- Identifique al paciente y retire el cabezal de la cama y separe ésta de la pared.
- Coloque al paciente en decúbito supino con la cabeza en hiperextensión.
- Si el paciente tiene sonda nasogástrica, colóquela en declive.
- Aspire las secreciones bucofaríngeas.
- Administre la medicación prescrita.
- El tamaño habitual de los tubos utilizados en varones adultos es del 8-8 1/2, y, en mujeres, del 7-7 1/2. Debe ser comprobado previamente inflando el balón de neumotaponamiento. El laringoscopio se debe coger siempre con la mano izquierda, quedando la pala por el borde cubital.
- Se introduce la pala por el lado derecho de la boca, desplazando la lengua hacia la izquierda, y se deben reconocer las diferentes estructuras, hasta llegar a la zona donde se colocará la punta de la pala: La vallecula, si es una pala curva, o pisando la epiglotis, si es una pala recta.
- Una vez colocada en posición, y para poder ver las cuerdas vocales, se tracciona del mango hacia arriba y delante, con el fin de no apoyar la pala sobre los dientes de la víctima.
- Al visualizar las cuerdas, se cogerá el tubo y, siguiendo el mismo trayecto que llevó la pala, se introducirá a través de éstas hasta dejar de ver el balón de fijación que tiene en su extremo distal.

- Una vez colocado, se debe comprobar su situación ventilando con la bolsa y auscultando en ambos campos pulmonares y epigastrio.
- Si la colocación es correcta, se procederá a la fijación del tubo, inflando el balón de neumotaponamiento y reiniciando las maniobras de resucitación con ventilación y masaje cardíaco. En el caso de que el tubo se encontrara en el esófago, sería necesario extraerlo y reiniciar la resucitación con ventilación mediante bolsa conectada a mascarilla y masaje cardíaco externo, volviendo a intentarlo transcurridos unos minutos. La duración de la maniobra de intubación no debe sobrepasar los 20-30 sg., pues durante este tiempo se habrán interrumpido las maniobras de resucitación. Luego se sujetará a la cabeza del paciente con una venda de gasa.
- Marque (p.e. con un rotulador) la parte proximal de la entrada en nariz o boca
- Compruebe la correcta ventilación de ambos campos pulmonares
- Anote en la Historia Clínica de Enfermería la técnica realizada y las observaciones pertinentes

**Observaciones:**

- Vigile los desplazamientos del tubo.
- Vigile la constante permeabilidad del tubo endotraqueal.
- Evite los decúbitos por el roce del tubo y cinta de fijación.
- Movilice el tubo endotraqueal y la cinta cada 24 horas.
- Realice higiene bucal con antiséptico cada 8 horas, con aspirado de secreciones si precisa.

- Evite la sequedad de los labios mediante la aplicación de un protector (p. e. vaselina).

### **Cuidados del paciente intubado**

Los cuidados del paciente con vía aérea artificial, entre otros, conllevan:

1. Higiene de la boca con un colutorio, de la nariz con suero fisiológico e hidratar los labios con vaselina cada 8 horas, o más si lo precisa.
2. Cambiar la fijación y los puntos de apoyo del tubo periódicamente evitando los decúbitos.
3. Marcar con rotulador en el tubo el nivel de la comisura labial.
4. Verificar por turnos la presión del neumotaponamiento que debe estar en torno a los 20 cmH<sub>2</sub>O.
5. Comprobar por turno la posición del tubo, auscultando ambos campos pulmonares.
6. Aspirar secrecciones cuando sea necesario.
7. Manipular el tubo en las distintas maniobras con estricta asepsia.

### **Complicaciones de la IET**

Las que pueden aparecer de forma inmediata son:

- Mal posición del tubo, ya sea intubación esofágica, selectiva del bronquio principal o corta.
- Hiperinsuflación del manguito.
- Traumatismo directo, con rotura de dientes o lesiones en faringe u otras estructuras.
- Aspiración, es una de las más frecuentes.

- Reflejos laríngeos, que pueden provocar laringoespasma, cierre glótico, bradicardia e hipotensión.
- Barotrauma, debida a una ventilación que alcanza niveles de presiones alveolares superiores a 40cm H<sub>2</sub>O. Provoca neumotórax que debe ser drenado de inmediato, o también, neumomediastino, enfisema subcutáneo, embolismo gaseoso sistémico, las principales.

## **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES A TRAVÉS DE TUBOS ENDOTRAQUEALES**

### **Definición**

Las secreciones bronquiales son un mecanismo de defensa de la mucosa bronquial que genera moco para atrapar partículas y expulsarlas por medio de la tos. En pacientes sometidos de ventilación mecánica por medio de tubos endotraqueales, este mecanismo de expulsar las secreciones sobrantes está abolido y hay que extraerlas manualmente por medio de succión del tubo endotraqueal que ocluyen parcial o totalmente la vía aérea e impiden que se realice una correcta ventilación.

## **MÉTODOS DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES**

### **Método abierto de aspiración: Método convencional**

#### **Procedimiento:**

- Mirar Rx previamente para visualizar tubo endotraqueal en posición correcta
- Auscultar ruidos en todos los campos pulmonares
- Previamente el paciente debe de estar bien monitorizado: FC, FR y SaO<sub>2</sub>

- Es necesario que haya dos profesionales, a ser posible dos diplomados en enfermería, se trata de una técnica que se debe hacer en condiciones de esterilidad.
- El enfermero(a) que va a realizar la técnica se pone un guante estéril en la mano diestra, la mano no diestra es con la que manejará el control de succión.
- El enfermero(a) ayudante, preparará el material necesario:
  - Jeringa de 1 y de 2 ml, con suero al 0,9%
  - Sondas de calibre adecuado (que no ocluyan más de  $\frac{1}{2}$  la luz del tubo endotraqueal)
  - Dispositivo de succión colocado a una presión máxima de succión que va desde 20 – 50 mmHg, según el tamaño del paciente y con la presión que quiera ejercer el enfermero(a) que realiza la técnica.
- Se conecta el tubo de succión al control de succión que viene provisto con la sonda con la mano diestra, tomando la sonda con la mano diestra.
- El ayudante desconecta el tubo endotraqueal del sistema de ventilación (algunos dispositivos finales de conexión a los ventiladores van provistos de unas válvulas por las cuales se introduce la sonda).
- Es aconsejable hiperoxigenar 30 segundos antes de introducir la sonda de succión, se suele hiperoxigenar al 50% de lo pautado como  $FiO_2$ , es decir, si un paciente está previamente con una  $FiO_2$  de 0,4 se sube a 0,8. bajar la hiperoxigenación al minuto de terminar totalmente la técnica de succión, posteriormente se baja la hiperoxigenación paulatinamente.
- Se introduce la sonda de succión a la distancia recomendada de seguridad (esta distancia es la que está

indicada en el tubo endotraqueal). Los tubos endotraqueales van marcados por cm, teniendo unas rayas que nos indica la distancia del tubo, no introducir la sonda más allá de la distancia que es marcada por el tubo endotraqueal, y de hacerlo extremar las precauciones para atender cualquier complicación que pueda surgir con la estimulación de la mucosa traqueal, como pueden ser los reflejos vasovagales, etc.

- En ocasiones, por estar muy densas secreciones, se debe de fluidificar estas para poder hacer más idónea la succión, esto se suele hacer con suero salino al 0,9% se introduce entre 0.1 – 0.2 ml por kg. de peso, a prescripción del enfermero(a) responsable de realizar la técnica.
- El tiempo recomendado de succión por sonda no debe exceder de 10 segundos por succión.
- Dejar al menos 1 minuto de descanso entre la segunda o sucesivas succiones, hasta que haya una recuperación en la saturación de oxígeno, por encima del 90%.
- En caso de que la saturación no suba por encima del 90%, se debe de ventilar con bolsa resucitadora al menos durante 2 minutos, hasta conseguir saturaciones por encima del 90%.

## **MÉTODO CERRADO DE ASPIRACIÓN**

### **Procedimiento:**

- Mirar Rx previamente para visualizar tubo endotraqueal con posición correcta.
- Auscultar ruidos en todos los campos pulmonares.



- Previamente el paciente debe de estar bien monitorizado: FC, FR y SaO<sub>2</sub>
- Es necesario que haya profesionales, a ser posible un diplomado en enfermería y un auxiliar de enfermería, se trata de una técnica que no requiere condiciones de esterilidad, ya que no se manipula la sonda directamente.
- Se abre el Set de succión cerrada:
  - Se quita la conexión del tubo endotraqueal
  - Se pone la conexión y en el tubo endotraqueal que corresponda según el número del tubo
  - Se conecta con el cuerpo del sistema
- Se conecta el control de la succión al macarrón de aspiración que se coloca previamente entre 20 – 50 mmHg.
- Se hiperoxigena el paciente con la misma regla que el método anterior 30 segundos antes de proceder a la succión y 2 minutos, después de terminar el procedimiento.
- Se conecta la jeringa de lavado, introduciéndose 0,1 – 0,2 por kilo de peso del paciente.
- Se introduce la sonda deslizándola por el plástico protector hasta que llegue a la punta del tubo endotraqueal.
- Se succiona con el control de succión intermitentemente durante 3 segundos y se retira la sonda en aspiración, esta aspiración no debe de durar más de 10 segundos por aspiración.
- Este sistema de aspiración está indicado en pacientes sometidos a ventilación mecánica con sobre PEEP importante y sobre todo en alta frecuencia o en tratamientos como óxido nítrico.

**Los principios de la técnica de aspiración incluyen:**

- La hidratación sistémica y la humidificación del aire inspirado junto con el lavado ayudan a reducir las secreciones para una aspiración y expectoración más fáciles. El drenaje postural facilita la movilización de secreciones hacia las vías aéreas dentro del alcance de la sonda de aspiración. La técnica estéril es de suma importancia para reducir la incidencia de infecciones, lo cual se debe realizar de manera segura, efectiva con una frecuencia establecidas.
- La hiperoxigenación y la hiperinsuflación sea con la bolsa de reanimación manual o con un respirador mecánico permiten que la aspiración se realice de manera segura sin reducir seriamente los niveles de oxígeno arterial. (9)
- Los pacientes con tubo endotraqueal requieren cuidados adicionales para controlar los efectos asociados a la colocación del tubo en el sistema respiratorio. Las prioridades de enfermería en el cuidado de los pacientes con vía aérea artificial incluyen la humidificación, el tratamiento del tubo endotraqueal y la aspiración. Dado que el tubo deriva la vía aérea superior, el calentamiento y la humidificación del aire debe realizarse por medio externo. Puesto que el manguito del tubo lesiona las paredes de la traquea, es fundamental el cuidado adecuado del maguito. Además los mecanismos de defensa normales están alterados y las secreciones se acumulan siendo necesaria la aspiración para su eliminación. Como los pacientes, no pueden hablar con estos tubos, es muy importante programar un sistema de comunicación. (10).

- Los pacientes con tubo endotraqueal generalmente necesitan una aspiración para mantener la vía aérea permeable. Esta aspiración es un procedimiento estéril, realizado sólo cuando es estrictamente necesario, no como maniobra rutinaria.

La aspiración de secreciones tiene como objetivo retirar el árbol bronquial las secreciones que el paciente no pueda eliminar de forma espontánea, de esta manera se mantiene la permeabilidad del tubo endotraqueal, permitiendo un correcto intercambio de gases a nivel alveolo – capilar.

### **INDICACIONES PARA LA ASPIRACIÓN POR TUBO ENDOTRAQUEAL**

Los signos y síntomas que indican la necesidad de aspirar son:

- Aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca en el paciente.
- Hipotensión arterial.
- Intranquilidad y ansiedad en el paciente.
- Secreciones visibles y obvias.
- Cuando la auscultación se capte la presencia de ruidos estertores y sibilantes respiratorias.

### **Personal necesario**

Dos personas:

- Una auxiliar de enfermería.
- Una enfermera (o).

### **Material y equipo para la aspiración de secreciones por el tubo endotraqueal**

- 02 sondas de aspiración N° 12 y N° 14.
- 01 aspirador de vacío.
- 01 receptor de vacío.
- 01 par de guantes estériles.
- 01 botella de agua destilada.
- 01 paquete de gasas estériles.
- 01 lubricante estéril.
- 01 mascarilla.
- Bolsa de resucitación manual con reservorio.
- 01 tubo de mayo (opcional).

### **TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES POR TUBO ENDOTRAQUEAL**

- **Antes del procedimiento**
  - a. Si el paciente está consciente, se le explicará el procedimiento a realizar.
  - b. Se colocará al paciente en posición correcta en un ángulo de 45°.
  - c. Previo lavado de manos, la enfermera se colocará los guantes estériles.
  - d. Se verificará que la sonda de aspiración ha de tener un diámetro externo no superior al 1/3 del diámetro interno del tubo endotraqueal.
  - e. Antes de comenzar se oxigenará al paciente y se mantendrá después de la aspiración (FiO<sub>2</sub> 100%) durante un minuto.

▪ **Durante el procedimiento**

- a. Se introducirá la sonda previamente lubricada y entre aspiración y aspiración se dará aire con ambú para movilizar secreciones en caso el enfermo lo precise.
- b. La sonda lubricada se introduce suavemente, sin aspirar y sin forzar, tan lejos como sea posible a 2cm. de la carina.
- c. Se retirará aspirando de manera intermitente, y rotando hasta sacarlo todo.
- d. En caso de recoger muestra de esputo para cultivo se hará, pinzando y despinzando el terminal conectado a la aspiración.

▪ **Después del procedimiento**

- a. Auscultar los pulmones para verificar la desaparición o disminución de los ruidos agregados.
- b. Al finalizar el procedimiento apoyar con la bolsa de resucitación manual al paciente hasta que recupere una SpO<sub>2</sub> aceptable.
- c. Luego instalar el dispositivo de oxígeno que maneja el paciente.

**Recordar**

- Se utilizará una sonda por cada aspiración.
- La aspiración no durará más de 10 segundos, en caso de hipoxia no más de 5 segundos.

**Precauciones de la aspiración por tubo endotraqueal**

- No olvidar reponer la FiO<sub>2</sub> tras el procedimiento, puesto que se podría incurrir en toxicidad del paciente por oxígeno.

- Controlar los signos vitales antes y después de la aspiración para verificar la tolerancia al procedimiento.
- Practicar en todo momento la técnica estéril para evitar infecciones y microaspiraciones.
- La aspiración es menos eficaz en el árbol bronquial izquierdo ya que el bronquio principal izquierdo sale de la tráquea en un ángulo más agudo, un drenaje más agudo para dicho bronquio se lograría con fisioterapia respiratoria, drenaje postural, vibraciones o hacer toser al paciente.

### **Complicaciones de la aspiración por tubo endotraqueal**

La aspiración de secreciones es importante durante los cuidados traqueales, pero no está exento de complicaciones entre ellos se tiene las más frecuentes:

- a. **Hipoxia:** Cuando se aspira a un paciente, además de secreciones se aspira oxígeno, es por ello que se hace necesario hiperinsuflar al paciente antes y después de la aspiración, administrando al menos cinco insuflaciones con ámbu conectado a un flujo de oxígeno al 100%. En el caso de estar conectado a un ventilador, se puede cambiar la FiO<sub>2</sub> al 100%, esto ya lo realizan previamente los ventiladores más modernos mediante un mando adecuado por el tiempo de un minuto.
- b. **Arritmias:** Las arritmias pueden ser provocadas por la hipoxia miocárdica y por la estimulación del vago; se debe controlar la frecuencia y ritmo cardíaco en todo momento mientras se realiza la aspiración de

secreciones, y también se detectará cambios significativos que se puedan dar en el paciente.

- c. **Hipotensión:** Esta complicación puede aparecer como resultado de la hipoxia, bradicardia y estimulación del vago. La aspiración produce una maniobra semejante a la calidad, la cantidad, tipo de secreciones que puede favorecer la hipotensión; se anotará al inicio y término de la sesión.
- d. **Atelectasias:** La alta presión negativa durante la aspiración, puede causar colapso alveolar e incluso pulmonar, con el fin de prevenir esta complicación la sonda de aspiración deberá ser de tamaño adecuado. Una regla de oro a seguir: la sonda de aspiración no ha de ser un número mayor que el doble del tamaño del tubo endotraqueal; el nivel seguro para la aspiración estará comprendido entre 30 y 120 mmHg.
- e. **Paro Cardíaco:** Es la complicación más grave de todas las que pueden aparecer como consecuencia de la aspiración de secreciones. Por ello busque signos clásicos de paro inminente. Observe el monitor cardíaco en busca de arritmias durante y después de la aspiración. En caso aparezcan, deje de aspirar y adminístrele el oxígeno al 100% hasta que el ritmo cardíaco vuelve a la normalidad; en caso necesario tener preparado el coche para RCP.
- f. **Riesgo de Infección:** Si bien los riesgos de contagio durante la maniobra de aspiración de secreciones es algo que ya se ha definido; es recientemente y debido a

la aspiración del SIDA cuando se tome conciencia real que supone la citada maniobra.

La Centers for disease control, recomienda que se tomen precauciones universales siempre que se aspire un paciente. De esta forma además del uso de guantes, deberá llevar gafas protectoras y mascarilla durante la aspiración. Si presentan cortes o abrasiones es aconsejable colocarse dos pares de guantes para mayor protección.

En el futuro al realizar una aspiración de secreciones, aplique no sólo las medidas de barrera hacia el paciente, sino que cuide también su propia protección.

### **Contraindicaciones de la aspiración por tubo endotraqueal**

- **Absolutas**

- Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

- **Relativas**

- Broncoespasmo en el paciente ya que la hiperreactividad bronquial y la inflamación son dos procesos activos que se dan momento y evitan el avance de sonda se tendrá que administrar corticoides.
- Hemorragia pulmonar masiva favorece al sangrado.
- Enfermos con alteraciones de la coagulación.



## **ROL DE LA ENFERMERA EN LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES POR TUBO ENDOTRAQUEAL**

Los pacientes con tubo endotraqueal requieren cuidados adicionales para controlar los efectos asociados a la colocación del tubo en el sistema respiratorio. Las prioridades de enfermería en el cuidado de los pacientes con vía aérea artificial incluyen la humidificación, el tratamiento del tubo endotraqueal y la aspiración. Dado que el tubo deriva la vía aérea superior, el calentamiento y la humidificación del aire debe realizarse por medio externo. Puesto que el manguito del tubo lesiona las paredes de la tráquea, es fundamental el cuidado adecuado del manguito. Además los mecanismos de defensa normales están alterados y las secreciones se acumulan siendo necesaria la aspiración para su eliminación. Como los pacientes, no pueden hablar con estos tubos, es muy importante programar un sistema de comunicación.

De todo lo mencionado lo esencial es observar la permeabilidad de la vía aérea ya que el acúmulo de secreciones incrementa la resistencia de la vía aérea y el trabajo respiratorio; ello puede resultar en hipoxemia, hipercapnea, atelectasia e infección. La dificultad para eliminar las secreciones puede deberse a su consistencia o la cantidad o en los casos de aquellos pacientes que tienen incapacidad para toser.

La retención de secreciones es la primera indicación para realizar la aspiración. El signo más común de retención de secreciones es la presencia de ruidos agregados en los pulmones, del paciente especialmente roncantes en la región hiliar. Si estos ruidos no desaparecen luego del acto de

toser, el paciente tiene dificultad para eliminar secreciones. Las enfermedades que requieren de aspiración debido a un exceso de producción de secreciones son Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, fibrosis quística, cualquier patología que deteriore los mecanismos de la tos como depresión del Sistema Nervioso Central, enfermedad neuromuscular también puede producir retención de secreciones y necesitan de aspiración. (3)

Los pacientes con tubo endotraqueal generalmente necesitan una aspiración para mantener la vía aérea permeable. Esta aspiración es un procedimiento estéril, realizado sólo cuando es estrictamente necesario, no como maniobra rutinaria.

La aspiración de secreciones tiene como objetivo retirar del árbol bronquial las secreciones que el paciente no pueda eliminar de forma espontánea, de esta manera se mantiene la permeabilidad del tubo endotraqueal, permitiendo un correcto intercambio de gases a nivel alveolo – capilar. (6)

## **G. HIPÓTESIS**

Ha : Existe un alto nivel de conocimiento y práctica del enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en el paciente con intubación endotraqueal del Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.

H0 : Existe un poco nivel de conocimiento y práctica del enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en el paciente con intubación endotraqueal del Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.

## H. DEFINICIÓN DE OPERACIONAL DE TÉRMINOS

A continuación se presentan algunos términos utilizados en el presente estudio.

- **Conocimiento sobre aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal:** Son el conjunto de información, ideas, conceptos científicos que tienen el enfermero sobre la realización de la aspiración de secreciones en pacientes intubados en cuanto al procedimiento, principios y complicaciones, etc. Los cuales serán medidos a través de un cuestionario.
- **Prácticas sobre aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal:** Son acciones, actividades y/o ejercicios de un arte aplicado por el enfermero durante la aspiración de secreciones en pacientes intubados, los cuales serán medidos a través de una lista de chequeo.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIAL Y MÉTODO**

#### **A. NIVEL, TIPO Y MÉTODO**

El presente estudio es de nivel aplicativo, tipo cuantitativo, método descriptivo de corte transversal, ya que permite presentar los hallazgos tal y como se suscitan en un tiempo y espacio determinado.

#### **B. SEDE DE ESTUDIO**

El presente estudio se realizó en el Hospital Vitarte el cual se encuentra ubicado en la Av. Nicolás Ayllón N° 5880, que pertenece al Distrito de Ate Vitarte, el Hospital es de nivel II cuenta con los servicios de emergencia, pediatría, ginecología obstetricia, cirugía, medicina centro quirúrgico, especialidades y programas como programa ampliado de inmunizaciones, enfermedades diarreicas agudas, infecciones respiratorias agudas, tuberculosis, zoonosis. El Servicio de Emergencia a su vez cuenta con los tópicos de cirugía (1), medicina (1), pediatría (1), shock trauma (1) y salas de observación de adultos (1) y niños (1).

### **C. POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo constituida por todas las enfermeras asistenciales (19) que laboran en turnos rotativos en el servicio de emergencia y que respondieron a los siguientes criterios:

#### **Criterios de inclusión:**

- Enfermeras asistenciales que laboran en el Servicio de Emergencia.
- Enfermeras asistenciales que acepten participar voluntariamente en la investigación.

#### **Criterio de exclusión:**

- Enfermeras asistenciales que no desean participar voluntariamente en la investigación.
- Enfermeras asistenciales que se encuentren de vacaciones, licencia por enfermedad o inasistencia al día de la aplicación.

### **D. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS**

Para la recolección de datos acerca del conocimiento se utilizó como técnica la entrevista y como instrumento un cuestionario que fue un formato compuesto por 15 preguntas cerradas. Y para la práctica se utilizó como técnica la observación y como instrumento una lista de chequeo que estuvo compuesto por tres ítems, conformado por 23 preguntas, los mismos que fueron sometidos a prueba de validez y confiabilidad del contenido mediante el juicio de expertos (conformado por enfermeras y médicos). Luego se realizó la prueba binomial mediante la tabla de concordancia.

Posterior a las modificaciones de acuerdo a las sugerencias y recomendaciones se llevó a cabo la prueba piloto a fin de realizar la validez y confiabilidad estadística.

#### **E. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para llevar a cabo el presente estudio, se realizó los trámites administrativos, presentándose una solicitud dirigida al director del Hospital Vitarte, solicitando su autorización para la ejecución del estudio; asimismo del Departamento de Enfermería y a la Unidad de Docencia, Investigación y Capacitación.

Luego se coordinó con el Jefe del Servicio de Emergencia y la Enfermera Jefa de Emergencia, a fin de elaborar el cronograma de recolección de datos durante los meses de noviembre – diciembre 2008, considerando aproximadamente de 20-30 minutos, para la aplicación del cuestionario y de 10-12 minutos para la aplicación de la Lista de Chequeo. La aplicación del instrumento a los enfermeros previo consentimiento informado.

#### **F. PLAN DE PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Luego de haber recolectado los datos se procedió a procesar los datos mediante el programa de Excel previa elaboración de la tabla matriz de tabulación, presentándose los gráficos y tablas para su análisis e interpretación, considerando el marco teórico para la medición del nivel de conocimiento de las enfermeras, se consideró los siguientes valores:

Nivel de conocimiento alto	:	De 11 a 15.
Nivel de conocimiento medio	:	De 6 a 10.
Nivel de conocimiento bajo	:	De 0 a 5.

Asimismo la medición de la variable práctica se realizó en tres momentos evaluándose como:

Bueno : De 13 a 19.

Regular : De 7 a 12.

Deficiente : De 0 a 6.

#### **G. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Las consideraciones éticas para la ejecución del estudio se contó con la autorización de la institución y el consentimiento informado de los sujetos de estudio.

### **CAPÍTULO III**

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Después de recolectar los datos, estos fueron procesados y presentados, obteniendo como resultado: **(ANEXO I)**

Tenemos que del 100% (19) enfermeros, el 47.4% (09) se encuentran entre 31 y 45 años de edad, el 31.6% (06) son menores de 30 años y el 21.1% (04) son mayores de 46 años. El 78.9% (15) son mujeres y el 21.1% (04) son varones.

En cuanto a la experiencia profesional en el servicio el 47.9% (09) tienen de 01 a 05 años, el 31.6% tienen menos de 01 años, y el 21.1% (04) tienen más de 05 años.

En lo que respecta al estudio de postgrado el 52.6% (10) tienen estudio de Especialidad, el 31.6% (06) tienen estudios de Maestrías, y el 15.8% (03) tienen estudios de Doctorado.

En cuanto a la condición laboral el 36.8% (07) son nombrados, y el 63.2% (12) son contratados.

En la capacitación sobre aspiración de secreciones, tenemos que el 52.6% (10) tiene capacitación y el 47.4% (09) no tiene capacitación.

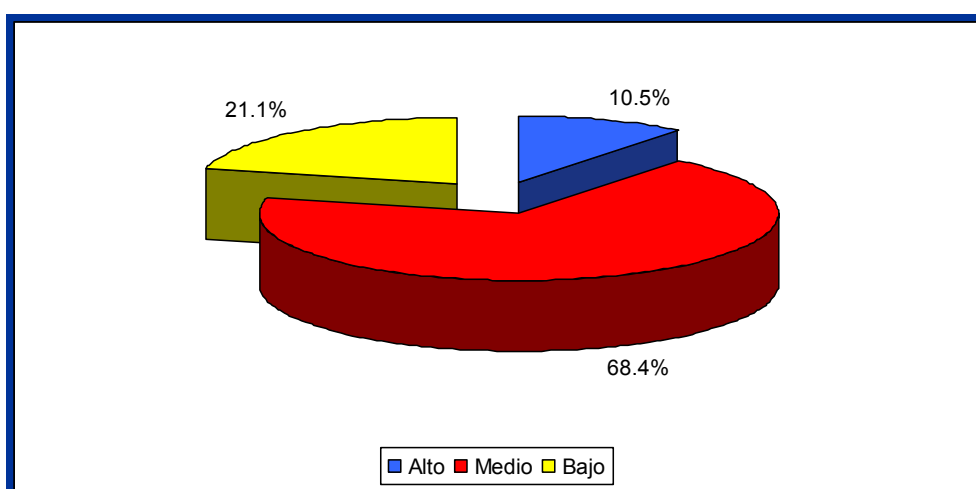
En cuanto a estudios en la especialidad de Emergencia el 63.2% (12) tiene la especialidad en Emergencia y el 36.8% (07) tiene estudios en otras áreas.



**CUADRO N° 01**  
**NIVEL DE CONOCIMIENTO QUE TIENE EL ENFERMERO (A)**  
**SOBRE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES**  
**CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO**  
**DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE**  
**DICIEMBRE 2008 – ENERO 2009**  
**LIMA – PERÚ**

	Cantidad	Porcentaje
Alto	02	10.5
Medio	13	68.4
Bajo	04	21.1
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Se observa que el 68.4% del total de enfermeros tienen un nivel de conocimiento medio sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal; el 21.1% del total de enfermeros tienen bajo conocimiento sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal y el 10.5% tiene alto conocimiento acerca sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal.

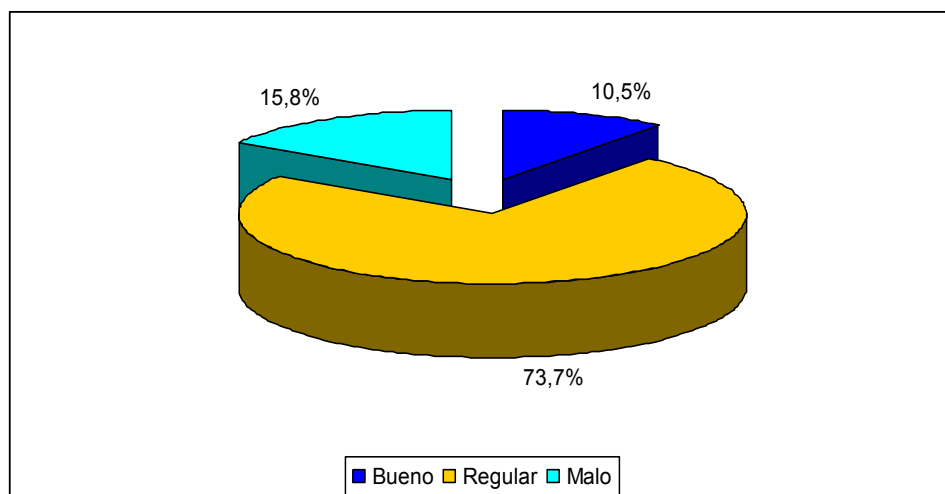


**FUENTE: Instrumento aplicado a los enfermeros (as) del Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte 2009**

**CUADRO N° 02**  
**NIVEL DE PRÁCTICAS QUE TIENE EL ENFERMERO(A) SOBRE**  
**LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON**  
**INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE**  
**EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE**  
**DICIEMBRE 2008 – ENERO 2009**  
**LIMA – PERÚ**

	Cantidad	Porcentaje
Alto	02	10.5
Medio	14	73.7
Deficiente	03	15.8
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Se observa que el 73.7% del total de enfermeros tienen un nivel de practicas regular sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal; el 15.8% del total de enfermeros tienen nivel de practicas regular sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal y el 10.5% tiene alto conocimiento acerca sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal.



**FUENTE: Instrumento aplicado a los enfermeros (as) del Servicio de  
Emergencia del Hospital Vitarte 2009**

Los resultados obtenidos del nivel de conocimiento con 68.4% y nivel de práctica con un 73.7% demuestra que el personal de enfermería que labora en el Hospital de Vitarte, se encuentra capacitado para desarrollar la especialidad en el Área de Emergencia, también las de cifras de infecciones intrahospitalarias que arroja el Hospital con 8% son bajas, esto demuestra a que diversos procedimientos invasivos realizados por el personal de enfermería como es el caso de la aspiración de secreciones por tubo endotraqueal son realizados cumpliendo las normas de bioseguridad.

Las aspiraciones de secreciones en pacientes intubados es primordial a fin de mantener la permeabilidad de las vías aéreas y favorecer una adecuada ventilación. Los datos obtenidos permiten concluir que la mayoría de los enfermeros tienen un nivel medio de conocimiento y práctica en la aspiración de secreción por tubo endotraqueal.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES**

#### **A. CONCLUSIONES**

Las conclusiones del presente estudio son:

1. La mayoría de los profesionales de Enfermería en estudio tienen un nivel de conocimiento medio sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados, lo cual intuye en que el personal tome precauciones en la prevención de las infecciones intrahospitalarias y complicaciones fisiológicas.
2. En cuanto a la práctica que desarrolla los profesionales de enfermería, la mayoría tiene un nivel medio antes, durante y después de la aspiración de secreciones con pacientes intubados, el cual es importante en la prevención de las infecciones intrahospitalarias durante el manejo de las vías aéreas, el cual asignará restablecer su función ventilatoria y oxigenatoria.

## **B. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones del presente estudio son:

1. Realizar estudios cualitativos para conocer las actitudes de las enfermeras durante la aspiración de secreciones y las razones porqué algunas no siguen las pautas en el procedimiento.
2. Que el Departamento de Enfermería de la Institución elabore, formule y/o promueva estrategias de educación continua y permanente orientado a facilitar la capacitación y actualización.
3. Que las instituciones hospitalarias brinden las facilidades en cuanto material y recursos para realizar adecuadamente los procedimientos de enfermería.

## **C. LIMITACIONES**

Las limitaciones del presente estudio son:

1. El permiso para la ejecución del presente estudio de investigación por parte del Hospital tuvo algunos inconvenientes, produciendo demora en la recolección de datos realizados al personal de Enfermería que labora en el Servicio de Emergencia.
2. La disponibilidad económica para asumir los gastos del estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALSPACH. Cuidados Intensivos de Enfermería en el Adulto. Ed. Quinta. pp. 43-50
2. BEAR/MYERS. El Tratado de Enfermería. Ed. Mosby, Vol II. 1998.pp. 504-506.
3. BRUNNER Y SUDDARTH. Enfermería Médico Quirúrgico. Ed. Octava. pp. 590.
4. DICCIONARIO DE PEDAGOGÍA. Enseñanza en las Ciencias de la Vida. Ed. 1989. pp. 56.
5. CICAT. Procedimientos y Cuidados esenciales en Enfermería. 2003. pp. 11-15.
6. Lic. REQUEJO BAILÓN LELIA. “Manejo de Vías Respiratorias en pacientes sometidos a ventiloterapia”, hallando que 16 pacientes internados en la UCI 7-B del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. 1994.
7. Lic. CASTILLO VELARDE ROSARIO. “Conocimientos y Prácticas que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en el Servicio de Emergencia del Hospital Marino Molina Scipa- Essalud”. 2003.
8. W. GIGANTE. “Técnicas mejoradas que emplea la enfermera para prevenir las laceraciones y la contaminación de las vías aéreas bajas”. 1995. En el Estado de Conneccticut. Estados Unidos. pp. 192-197.
9. Lic. S. HERCE, C. LERGE, S. MARTÍNEZ. “Aspiraciones endotraqueal: Respirador versus resucitador manual como

método de hiperoxigenación e hiperinsuflación”. 1999. Washington. pp. 194-196.

10. MINISTERIO DE SALUD. Estadística a Nivel Nacional. 2004. Sección de Estadística. <http://www.minsa.gob.pe>
11. MARIO BUNGE. La Ciencia, su método y filosofía. Buenos Aires. Ed. Siglo XX.
12. LINDA D. URDEN. Cuidados Intensivos en Enfermería. Volumen 2. pp. 274-275.
13. <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion5/capitulo67/capitulo67.htm>
14. <http://personal.telefonica.terra.es/web/respiradores/intuba.htm>
15. <http://www.emagister.com/infeccion-intrahospitalaria-como-causa-muerte-cursos-642998.htm>.
16. <http://www.ilustrados.com/>
17. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342004000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342004000100007)
18. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Apolinario\\_M\\_R/cap1.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Apolinario_M_R/cap1.htm).
19. <http://www.psicopedagogia.com/definicion/conocimiento%20cientifico>
20. <http://www.es.wikipedia.org/wiki/Conocimiento>...

## BIBLIOGRAFÍA

- ALSPACH. Cuidados Intensivos de Enfermería en el Adulto. Ed. Quinta.
- BEAR/MYERS. El Tratado de Enfermería. Ed. Mosby, Vol II. 1998.
- BRUNNER Y SUDDARTH. Enfermería Médico Quirúrgico. Ed. Octava.
- DICCIONARIO DE PEDAGOGÍA. Enseñanza en las Ciencias de la Vida. Ed. 1989.
- CICAT. Procedimientos y Cuidados esenciales en Enfermería. 2003.
- Lic. REQUEJO BAILÓN LELIA. “Manejo de Vías Respiratorias en pacientes sometidos a ventiloterapia”, hallando que 16 pacientes internados en la UCI 7-B del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. 1994.
- Lic. CASTILLO VELARDE ROSARIO. “Conocimientos y Prácticas que tienen las enfermeras sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en el Servicio de Emergencia del Hospital Marino Molina Scipa- Essalud”. 2003.
- W. GIGANTE. “Técnicas mejoradas que emplea la enfermera para prevenir las laceraciones y la contaminación de las vías aéreas bajas”. 1995. En el Estado de Conneccticut. Estados Unidos.
- Lic. S. HERCE, C. LERGE, S. MARTÍNEZ. “Aspiraciones endotraqueal: Respirador versus resucitador manual como método de hiperoxigenación e hiperinsuflación”. 1999. Washington.



- MINISTERIO DE SALUD. Estadística a Nivel Nacional. 2004. Sección de Estadística. <http://www.minsa.gob.pe>
- MARIO BUNGE. La Ciencia, su método y filosofía. Buenos Aires. Ed. Siglo XX.
- LINDA D. URDEN. Cuidados Intensivos en Enfermería. Volumen 2.

#### **INTERNET**

- <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion5/capitulo67/capitulo67.htm>
- <http://personal.telefonica.terra.es/web/respiradores/intuba.htm>
- <http://www.emagister.com/infeccion-intrahospitalaria-como-causa-muerte-cursos-642998.htm>.
- <http://www.ilustrados.com/>
- [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342004000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342004000100007)
- [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Apolinario\\_M\\_R/cap1.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Tesis/Salud/Apolinario_M_R/cap1.htm).
- <http://www.psicopedagogia.com/definicion/conocimiento%20cientifico>
- <http://www.es.wikipedia.org/wiki/Conocimiento...>

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Pág.
A. Operacionalización de Variables.....	I
B. Cuestionario dirigido a la enfermera.....	III
C. Lista de chequeo.....	IX
D. Consentimiento informado.....	X
E. Confiabilidad del nivel de conocimiento que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.....	XI
F. Validez del nivel de conocimiento que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.....	XIII
G. Confiabilidad del nivel de práctica que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte.....	XV
H. Evaluación de instrumentos de autoevaluación.....	XVIII
Informe de expertos	
I. Número y porcentaje de enfermeros (as) que laboran en el Servicio de Emergencia del Hospital Vitarte según edad, sexo, experiencia laboral, estudio de postgrado y especialidad emergencia, condición laboral y capacitación sobre aspiración de secreciones en tubo endotraqueal, Junio 2008 – Enero 2009.....	XIX

## ANEXO A

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE	VALOR FINAL
Conocimiento que tiene el enfermero sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal	Son el conjunto de Información, ideas, conceptos, que tienen los enfermeros sobre la aspiración de secreciones en pacientes intubados en cuanto al procedimiento, principio y complicaciones	<p>Aspectos teóricos</p> <p>Personal necesario</p> <p>Indicaciones (signos y síntomas)</p> <p>Material y equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades</li> <li>- Conceptos</li> <li>- Características</li> <li>- Objetivos</li> <li>- Cuidados</li> <li>- Complicaciones</li> <li>- Una auxiliar de enfermería</li> <li>- Una enfermera.</li> <li>- Aumento de la Fr y Fc en el paciente.</li> <li>- Hipotensión arterial.</li> <li>- Intranquilidad y ansiedad en el paciente.</li> <li>- Secreciones visibles.</li> <li>- Cuando en la auscultación se capte la presencia de ruidos estertores y sibilantes respiratorios.</li> <li>- Sonda de aspiración.</li> <li>- Receptor de vacío.</li> <li>- Par de guantes estériles.</li> <li>- Botella de agua destilada.</li> <li>- Paquete de gasas estériles.</li> <li>- Lubricante estéril.</li> <li>- Mascarilla estéril</li> <li>- Bolsa de resucitación manual con reservorio.</li> <li>- Tubo de mayo (opcional).</li> <li>- Aspirador de vacío.</li> </ul>	Son las informaciones que tienen las enfermeras sobre aspiraciones de secreciones en pacientes intubados, los cuales serán medidos a través de un cuestionario.	<p>Alto de 11 a 15.</p> <p>Medio de 6 a 10.</p> <p>Deficiente de 0 a 5.</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	INDICADORES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE	VALOR FINAL
Práctica que tiene el enfermero sobre aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal	Son acciones, actividades y/o ejercicio de un arte aplicado por enfermeros, durante la aspiración de secreciones en pacientes intubados.	<p>Actividades antes</p> <p>Actividades durante</p> <p>Actividades después</p>	<p><b><u>Antes del procedimiento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el paciente está consciente, se le explicará el procedimiento a realizar.</li> <li>- Se colocará al paciente en posición correcta en un ángulo de 45°.</li> <li>- Previo lavado de manos, la enfermera se colocará los guantes estériles.</li> <li>- Se verificará que la sonda de aspiración ha de tener un diámetro externo no superior al 1/3 del diámetro interno del tubo endotraqueal.</li> <li>- Antes de comenzar se oxigenará al paciente y se mantendrá después de la aspiración (FiO<sub>2</sub> 100%) durante un minuto.</li> </ul> <p><b><u>Durante el procedimiento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se introducirá la sonda previamente lubricada y entre aspiración y aspiración se dará aire con ambú para movilizar secreciones en caso el enfermo lo precise.</li> <li>- La sonda lubricada se introduce suavemente, sin aspirar y sin forzar, tan lejos como sea posible a 2cm. de la carina.</li> <li>- Se retirará aspirando de manera intermitente, y rotando hasta sacarlo todo.</li> <li>- En caso de recoger muestra de esputo para cultivo se hará, pinzando y despinzando el terminal conectado a la aspiración.</li> </ul> <p><b><u>Después del procedimiento</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auscultar los pulmones para verificar la desaparición o disminución de los ruidos agregados.</li> <li>- Al finalizar el procedimiento apoyar con la bolsa de resucitación manual al paciente hasta que recupere una SpO<sub>2</sub> aceptable.</li> <li>- Luego instalar el dispositivo de oxígeno que maneja el paciente.</li> </ul>	Son las habilidades, destrezas que poseen los enfermeros antes, durante y después de la aspiración de secreciones de pacientes intubados, los cuales serán medidos a través de una lista de chequeo.	Bueno de 13 a 19. Regular de 7 a 12. Deficiente de 0 a 6.

## ANEXO B

### CUESTIONARIO

#### I. INTRODUCCIÓN

El presente cuestionario tiene como finalidad identificar los conocimientos que tiene el enfermero (a) sobre la aspiración de secreciones en pacientes con intubación endotraqueal; es importante contar con su colaboración ya que los datos obtenidos sólo podrán ser utilizados para el estudio, además de guardar la confidencialidad de los mismos.

#### II. DATOS GENERALES

**Edad** : < 30 años ( ) De 31 – 45 años ( ) > 46 años ( )

**Sexo** : M ( ) F ( )

**Estado civil:**

Soltero ( ) Casado ( ) Separado (a) ( )

**Experiencia profesional en el servicio:**

< 1 año ( ) De 1 – 5 años ( ) > 5 años ( )

**Estudio post grado:**

Especialidad ( ) Maestría ( ) Doctorado ( )

Especifique cuál: \_\_\_\_\_

**Condición laboral:** Nombrado (a) ( ) Contratado (a) ( )

**Tiene Ud. capacitación recibida acerca de aspiración de secreciones**

a) Si ( ) b) No ( )

**Si la respuesta es sí, especifique:**

¿Cuándo? \_\_\_\_\_

¿Dónde? \_\_\_\_\_

**Tiene Ud. estudios de especialidad en el área de emergencia**

a) Si ( )

b) No ( )

**Si la respuesta es sí, especifique:**

¿Cuándo? \_\_\_\_\_

¿Dónde? \_\_\_\_\_

### **III. DATOS ESPECÍFICOS**

Marque con un aspa (X) la respuesta que considere correcta:

**(1) ¿Qué es para Ud. la aspiración de secreciones?**

- a. Es una técnica estéril que elimina secreciones.
- b. Es un procedimiento que ayuda a eliminar secreciones del árbol traqueo bronquial.
- c. Es un procedimiento simple y rápido que no implica riesgos para el paciente.
- d. Es un procedimiento invasivo que puede producir infecciones.

**(2) La aspiración de secreciones por T.E.T. tiene como objetivo principal:**

- a. Eliminar del árbol bronquial las secreciones acumuladas.
- b. Permite el intercambio gaseoso a nivel alvéolo capilar.
- c. Disminuir los ruidos agregados en ambos campos pulmonares.
- d. Disminuir las secreciones de la tráquea para mantener la permeabilidad aérea.

- (3) **¿Cuáles son las barreras de protección que se utiliza en la aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. Mascarilla y guantes.
  - b. Gafas protectoras y mascarillas.
  - c. Mandilón y guantes.
  - d. Mandilón mascarilla y guante.
- (4) **¿Cuáles son los principios de aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. Hidratación, humidificación e hiperoxigenación.
  - b. Hidratación, saturación de oxígeno y nebulización.
  - c. Humidificación, hidratación y ventilación.
  - d. Ventilación, nebulización e hiperoxigenación.
- (5) **¿Cuáles son los signos y síntomas que indica la aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. Hipoxemia.
  - b. Hipertensión arterial.
  - c. Auscultación de estertores y sibilancias.
  - d. Ruidos respiratorios anormales.
- (6) **¿Qué es lo primero que se evalúa en un paciente antes de proceder a la aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. La función cardíaca.
  - b. La función cardiorrespiratoria.
  - c. La función respiratoria.
  - d. La función neurológica.



- (7) **¿Qué es lo primero que considera Ud. antes de aspirar secreciones por T.E.T.?**
- a. La posición debe ser decúbito dorsal.
  - b. La sonda de aspiración debe ser de mitad diámetro que el T.E.T.
  - c. Preparación del equipo.
  - d. Asegurarse de contar con el personal para asistir.
- (8) **¿Cuál es el primer paso durante la aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. Introducir la sonda de aspiración sin ejercer presión negativa.
  - b. Aspiración del bronquio afectado.
  - c. Control de saturación de oxígeno.
  - d. Mantener la vía aérea permeable.
- (9) **La aspiración de secreciones en pacientes intubados debe realizarse:**
- a. Cada dos horas
  - b. Una vez por turno
  - c. Cada vez que sea necesario
  - d. cada veinticuatro días
- (10) **¿Cuánto tiempo debe durar cada aspiración de secreciones por T.E.T.?**
- a. Quince segundos
  - b. Diez segundos
  - c. Veinte segundos
  - d. Treinta segundos

**(11) ¿Cuál es la complicación más frecuente durante la aspiración de secreciones por T.E.T.?**

- a. Arritmias
- b. Hipoxia
- c. Hipocapnea
- d. Dolor torácico

**(12) ¿Cuál es la contraindicación relativa para aspirar secreciones por T.E.T.?**

- a. Neumonía basal.
- b. Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.
- c. Enfermos con trastornos de la coagulación.
- d. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**(13) Después del procedimiento de aspiración de secreciones por T.E.T. se debe tener en cuenta:**

- a. Instalar el dispositivo de oxígeno por cánula binasal.
- b. Auscultar los pulmones para verificar la disminución de roncus y sibilantes.
- c. Control de SpO<sub>2</sub> después de dos horas.
- d. Colocar al paciente decúbito lateral.

**(14) ¿Cuál es el número de la sonda apropiada para la aspiración de secreciones en pacientes intubados?**

- a. El número de sonda es menor de 10.
- b. El diámetro de la sonda es 1/3 del diámetro de T.E.T.
- c. El diámetro de la sonda 2/3 al diámetro del T.E.T.
- d. No se toma en cuenta de número de sonda.

**(15) ¿Durante la aspiración de secreciones la presión negativa en la sonda será en forma?**

- a. Constante
- b. Intermitente
- c. Alternada
- d. No se toma en cuenta

## ANEXO C

### LISTA DE CHEQUEO

Enfermera (o) observada (o): .....

Fecha.....

Hora: .....

Turno.....

	SI	NO	OBSERVACIÓN
<b>ANTES DE LA ASPIRACIÓN LA ENFERMERA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se lava las manos.</li> <li>- Ausculta al paciente.</li> <li>- Verifica la saturación.</li> <li>- Prepara el material: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de sonda de aspiración</li> <li>Succión portátil operativo.</li> <li>Bolsa de resucitación manual.</li> <li>Frascos con agua estéril para aspiración.</li> <li>Hiperoxígena al paciente</li> </ul> </li> <li>- Se colocan los guantes estériles y mascarilla.</li> <li>- Expone la vía aérea artificial del paciente.</li> </ul>			
<b>DURANTE LA ASPIRACIÓN LA ENFERMERA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduce la sonda dentro del tubo orotraqueal sin aplicar presión positiva.</li> <li>- Aspira en forma intermitente mientras se rota y retira la sonda, por un tiempo de diez segundos.</li> <li>- Duración por aspiración menor de 10 segundos.</li> <li>- Verificar la saturación por oximetría de pulso.</li> <li>- Brinda oxigenación al paciente.</li> <li>- Lava la sonda de aspiración.</li> <li>- Repite los pasos según necesidad.</li> </ul>			
<b>DESPUÉS DE LA ASPIRACIÓN LA ENFERMERA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausculta los campos pulmonares.</li> <li>- Observa el patrón respiratorio del paciente SpO<sub>2</sub> y FR.</li> <li>- Desecha los guantes.</li> <li>- Desecha las soluciones usadas.</li> <li>- Se lava las manos.</li> <li>- Alinea la cabeza del paciente con el tubo endotraqueal.</li> </ul>			

**Autor:** .....

## ANEXO D

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,....., en pleno uso de mis facultades mentales **DECLARO** estar de acuerdo con mi participación en la investigación “**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA QUE TIENEN EL ENFERMERO (A) SOBRE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE, MAYO 2008 – ENERO 2009**”, realizada por el Lic. Enf. Raul Dario Narciso Quispe, estudiante de Enfermería de la UNMSM; en el cual desarrollaré un cuestionario, cuyos datos que brinde serán anónimos y toda la información se usará para fines de investigación.

---

Firma de la enfermera

---

Firma del investigador

## ANEXO E

### CONFIABILIDAD DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO QUE TIENE EL ENFERMERO (A) SOBRE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba a 19 enfermeras, se midió con el coeficiente de confiabilidad de KR20 (Richard Kurdenon)

Cuya formula

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum P_i Q_i}{PQ} \right)$$

Donde

K : Numero de ítems

P<sub>i</sub> : Proporción de éxito

Q<sub>i</sub> : Complemento de P<sub>i</sub>

P<sub>i</sub>Q<sub>i</sub> : Varianza muestral de cada ítems

PQ : Varianza del total de puntaje de los ítems

n°	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
2	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
3	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
9	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
12	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
13	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
15	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
17	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
18	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
19	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
suma	4	3	3	0	11	5	11	4	13	0	10	9	9	11	1
p	0.2	0.1	0.2	0	0.7	0.4	0.5	0.3	0.6	0	0.4	0.5	0.5	0.7	0.1
q	0.8	0.9	0.8	1	0.3	0.6	0.5	0.7	0.4	1	0.6	0.5	0.5	0.3	0.9
pq	0.2	0.1	0.1	0	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
st	47														

Remplazando valores donde  $K=18$  y  $\sum P_i Q_i = 3.1$ ,  $PQ = 47$

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum P_i Q_i}{PQ} \right)$$

$$\alpha = \frac{15}{15-1} \left( 1 - \frac{3}{47} \right) = \frac{15}{15} (1 - 0.06517607) = 1.05(0.93) = 0.98$$

La confiabilidad de la escala con el uso del coeficiente KR20 indicó que produce datos consistentes internamente. La consistencia interna de la escala con 15 items fue alta (alfa=0.98)

## ANEXO F

### VALIDEZ DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO QUE TIENE EL ENFERMERO (A) SOBRE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE

Para la validez de conocimiento en el instrumentó se aplicó el coeficiente de CORRELACIÓN BISERAL PUNTUAL

$$r_{bp} = \frac{m_p - m_q}{S_x} \sqrt{p_i q_i}$$

Donde:

M<sub>p</sub> : Media de valores de (1)

M<sub>q</sub> : Media de valores de (0)

S<sub>x</sub> : Varianza de (1)

P<sub>i</sub> : Proporción de éxito

Q<sub>i</sub> : Complemento de P<sub>i</sub>

ITEMS	Item-Total Correlation(R)
Item1	0,56
Item2	0,42
Item3	0,53
Item4	0,41
Item5	0,43
Item6	0,48
Item7	0,43
Item8	0,65
Item9	0,67
Item10	0,53
Item11	0,54
Item12	0,55
Item13	0,45
Item14	0,46
Item15	0,48

Ítems con coeficiente de correlación R>0.20 son aceptables



## VALIDEZ DE CRITERIO

Se consideró 10 expertos que se le entregó un cuestionario de 10 ítems donde evaluaron el instrumento

ítem	Juez										P
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*
3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*
4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*
5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*
6	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0,04*

\* $P < 0.05$  significativo

Positiva = 1 (Si)

Negativa = 0 (No)

Si  $P < 0.05$  la concordancia es significativa

Se encontró concordancia es significativa en los 7 ítem de la evaluación del cuestionario

Como conclusión del análisis que realizaron los expertos, sugirieron algunos cambios del texto de las preguntas dándole mayor disposición y dirección hacia el objetivo del indicador correspondiente

## ANEXO G

### CONFIABILIDAD DEL NIVEL DE PRÁCTICA QUE TIENE EL ENFERMERO (A) SOBRE LA ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN PACIENTES CON INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba a 19 enfermeras, se midió con el coeficiente de confiabilidad de KR20 (Richard Kurdenon )

Cuya formula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum PiQi}{PQ} \right)$$

Donde:

K : Numero de ítems

Pi : Proporción de éxito

Qi : Complemento de Pi

$PiQi$  : Varianza muestral de cada ítems

$PQ$  : Varianza del total de puntaje de los ítem

nº	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	i11	i12	i13	i14	i15	i16	i17	i18	i19	i20	i21	i22	i23
1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
6	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
7	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
9	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
10	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
11	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
13	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
15	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
16	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
17	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
18	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
19	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
20	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
21	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
22	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
23	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
24	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
25	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
26	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
27	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
28	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
30	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
suma	11	14	2	14	11	16	15	4	7	4	14	16	16	15	4	7	4	14	16	16	15	4	11
p		0.6	0	0.4	0.5	0.4	0.7	0.1	0.3	0.1	0.4	0.5	0.4	0.7	0.1	0.3	0.1	0.4	0.5	0.4	0.7	0.1	0.3
q	1	0.4	1	0.6	0.5	0.6	0.3	0.9	0.7	0.9	0.6	0.5	0.6	0.3	0.9	0.7	0.9	0.6	0.5	0.6	0.3	0.9	0.7
pq	0	0.2	0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2
st	26																						

Remplazando valores donde  $K=23$  y  $\sum P_i Q_i = 5.7$ ,  $PQ = 26$

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum P_i Q_i}{PQ} \right)$$

$$\alpha = \frac{23}{23-1} \left( 1 - \frac{3.3}{28} \right) = \frac{23}{23} (1 - 0.22177937) = 1,05(0.77822063) = 0.80$$

La confiabilidad de la escala con el uso del coeficiente KR20 indicó que produce datos consistentes internamente. La consistencia interna de la escala con 23 items fue alta (alfa=0.80)

## ANEXO H

### EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE AUTOEVALUACIÓN INFORME DE EXPERTOS

#### TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

Nombre del experto:.....

1 Si es positiva

0 Si es negativa

Nº	ITEMS	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar al problema de investigación			
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio?			
3	La estructura del instrumento es el adecuado			
4	Loa ítems del instrumento responde a la operacionalizacion de la variable			
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento			
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento			

#### SUGERENCIAS

.....  
.....

## ANEXO I

**NÚMERO Y PORCENTAJE DE ENFERMEROS (AS) QUE LABORAN  
EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL VITARTE  
SEGÚN EDAD, SEXO, EXPERIENCIA LABORAL, ESTUDIO  
DE POSTGRADO Y ESPECIALIDAD EMERGENCIA,  
CONDICIÓN LABORAL Y CAPACITACIÓN SOBRE  
ASPIRACIÓN DE SECRECIONES EN  
TUBO ENDOTRAQUEAL,  
JUNIO 2008-ENERO 2009  
LIMA – PERÚ**

		<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Edad	<30 años	6	31,6
	De 31 a 45 años	9	47,4
	>46 años	4	21,1
Sexo	Femenino	15	78,9
	Masculino	4	21,1
Experiencia profesional en el servicio	< 1 año	6	31,6
	De 1 a 5 años	9	47,4
	>5 años	4	21,1
Estudio de postgrado	Especialidad	10	52,6
	Maestría	6	31,6
	Doctorado	3	15,8
Condición laboral	Nombrado	7	36,8
	Contratado	12	63,2
Capacitación sobre aspiración de secreciones	Si	10	52,6
	No	9	47,4
Estudios de especialidad en el área de emergencia	Si	12	63,2
	No	7	36,8